LA NATURE AUX ABOIS

Les espèces menacées de disparition au Canada

Environnement Canada
Environment Canada

BROQUET

LA NATURE AUX ABOIS

L'environnement constitue pour nous le seul «système entretenant la vie», le seul milieu dans lequel nous puissions vivre. Or, au seuil du XXI^{e} siècle, certains indices révèlent que nous mettons ce milieu en péril.

Le Canada, comme plusieurs autres pays, a institué un programme de production de rapports sur l'état de l'environnement à l'intention des Canadiens qui s'intéressent à cette question. Il peut s'agir, par exemple, de fiches d'information, d'études, de bulletins et de bases de données; le programme prévoit également la publication de rapports nationaux quinquennaux, le prochain devant paraître en 1991. Ce programme se veut un partenariat dans le cadre duquel on fera de plus en plus appel à la contribution des autorités fédérales, provinciales et territoriales, et à celle de l'entreprise privée, des universités, des organismes non gouvernementaux et de tous les citoyens.

L'analyse et l'interprétation objectives et consciencieuses des données recueillies nous permettront de surveiller l'état de l'environnement et d'observer les principales tendances qui se dégagent à cet égard. Il sera tout aussi important de déterminer les causes de ces tendances que d'agir en vue de préserver et de mettre en valeur le milieu naturel. Une meilleure connaissance de l'état de l'environnement devrait nous inciter à protéger le milieu naturel en ayant recours à des processus décisionnels et gestionnels améliorés.

La nature aux abois - Les espèces menacées de disparition au Canada se penche sur un aspect de l'état de santé de notre pays. Pour obtenir des renseignements supplémentaires au sujet des rapports sur l'état de l'environnement, prière d'écrire à l'adresse suivante :

Direction de l'état de l'environnement
Service canadien de la faune
Conservation et Protection
Environnement Canada
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H3

LA NATURE AUX ABOIS

Les espèces menacées de disparition au Canada

James A. Burnett
T. Charles Dauphiné, Jr
Sheila H. McCrindle
Ted Mosquin

◆

Avant-propos de
Pierre Dansereau

Publié par Éditions Broquet Inc.
en collaboration avec Environnement Canada et
le Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnements et Services Canada.

Canada

Copyright © Ministre des Approvisionnements et Services Canada — 1989

Numéro de catalogue : EN40-366/1989F

Publié par Éditions Broquet Inc.
en collaboration avec Environnement Canada et le Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada.

Copyright © Ottawa 1989
Éditions Broquet Inc.
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec
4e trimestre 1989

ISBN 2-89000-278-0

Tous droits réservés. La reproduction d'un extrait quelconque de ce livre, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, en particulier par photocopie, est interdite sans l'autorisation écrite des éditeurs.

Pour leur aide à l'édition du livre d'art, l'éditeur désire remercier :
le Conseil des arts du Canada, service des lettres et de l'édition;
le ministère des Affaires culturelles du Québec, direction des industries culturelles.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre

La Nature aux abois : les espèces menacées de disparition au Canada

Traduction de : On the brink.
Comprend des références bibliographiques.

ISBN 2-89000-278-0

1. Espèces en danger — Canada. I. Burnett, James A. (James Alexander).

QL84.24.05714 1990 574.5'29'0971
C90-096050-7

Illustration de la couverture face :
Couguar de l'Est (détail), Herbert Pikl
Illustration de la couverture dos :
Chouette des terriers, Gary Seib;
Épipactis géant, Donald R. Gunn;
Loutre de mer, Tim Fitzharris/Fonds mondial pour la nature Canada.

93-00256/

Table des matières

Les auteurs vi

Avant-propos vii

Remerciements viii

Introduction 1

Une menace ne vient jamais seule 5

La biozone du littoral maritime 19

La biozone du Pacifique et des Rocheuses 39

La biozone arctique 57

La biozone boréale 69

La biozone des Prairies 85

La biozone des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent 105

La biozone des Maritimes 149

Les programmes de rétablissement : le danger s'éloigne 173

Photographes, peintres et illustrateurs 198

Les organismes gouvernementaux responsables des espèces menacées de disparition 199

Bibliographie 205

Index 209

Les auteurs

Bien que le présent ouvrage soit le fruit de la collaboration de plusieurs particuliers et organismes, les quatre auteurs du texte méritent une mention spéciale.

James A. (Sandy) Burnett,
principal auteur du livre, est écrivain et naturaliste. Diplômé de l'université de Toronto, il a travaillé comme naturaliste dans un parc et à titre de professeur au secondaire à Toronto; il a aussi été à l'emploi de l'Office national du film, à Montréal et dans la région des Maritimes, pendant quinze ans. Il vit maintenant à Sackville, au Nouveau-Brunswick. Ses chroniques sur la nature et la conservation sont publiées régulièrement dans les journaux des provinces de l'Atlantique. Il écrit des articles pour des magazines comme *Equinox* et *Atlantic Insight*.

T. Charles (Chuck) Dauphiné, Jr
possède une maîtrise en zoologie forestière. Il a débuté sa carrière au Service canadien de la faune (SCF) en 1965, dans le cadre d'une étude sur les caribous dans l'Arctique. Il a également travaillé dans les parcs nationaux, où ses études ont porté principalement sur les gros mammifères. Monsieur Dauphiné est maintenant coordonnateur, pour le SCF, du programme des espèces menacées de disparition. Il est membre du Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) et conseiller scientifique pour la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). Il a participé à toutes les étapes du présent document et particulièrement à la rédaction du dernier chapitre, qui porte sur les programmes de rétablissement.

Sheila H. McCrindle
a fait ses études à l'université de Guelph où elle a obtenu son diplôme en 1983. Elle est rattachée au Programme sur l'état de l'environnement depuis la mise en œuvre de celui-ci; elle travaillait auparavant au Service de la protection de l'environnement (Environnement Canada). Madame McCrindle a été chargée de la conception et de la production de ce livre, en plus d'avoir collaboré à sa rédaction et à sa révision.

Ted Mosquin
a obtenu son doctorat en botanique à l'université de Californie, Los Angeles. Il a fait de la recherche scientifique pour Agriculture Canada pendant onze ans et possède maintenant son propre bureau d'experts-conseils, qui se spécialise dans la remise en état des écosystèmes. Monsieur Mosquin participe à de nombreux programmes de conservation et de préservation du milieu et est président de la Société pour la protection des parcs et des sites naturels du Canada.

Avant-propos

L'Homme ne peut pas connaître sa place dans la nature s'il n'accepte pas le partage nécessaire avec les autres êtres vivants. Tout le monde ne peut pas avoir une conscience cosmique, en s'éclairant de

Cette obscure clarté qui tombe des étoiles

ou encore, pratiquer la

Patience dans l'azur

qui nous fait percevoir notre dépendance envers l'atmosphère, l'eau et la terre. Et pourtant, l'intuition poétique, la vision esthétique, le souci philosophique ne nous conduisent-ils pas tous au questionnement scientifique? Nous risquons de ne pas atteindre à une identité personnelle, sociale, culturelle ou politique si nous ne savons rien nommer des pierres, des plantes et des animaux qui sont en orbite avec nous. La dimension où se place cette urgence, c'est la *solidarité biologique*.

La vision de Gaïa que nous proposent James Lovelock et Lynn Margulis est désormais le cadre où se place le drame de la survie de l'espèce humaine. Confiant dans son pouvoir de maîtriser les forces de la nature, de soumettre les animaux, les plantes, le sol, l'eau et l'air, l'Homme a remanié presque tous les écosystèmes naturels. Son génie d'inventeur lui a fait détourner presque toutes les sources d'énergie à son profit. Sa grande intelligence ne lui faisait pourtant pas voir les contraintes sans précédent qu'il imposait à l'air, à l'eau et au sol en les polluant, aux plantes et aux animaux en les surexploitant et en leur imposant des stress nouveaux. La face de la planète porte aujourd'hui des plaies qui ne se cicatriseront jamais : des sols irréversiblement érodés, des espèces et variétés de plantes et d'animaux et même des tribus humaines disparues sans retour.

La belle Gaïa du Septième Jour était un superorganisme qui s'était lentement dégagé d'une matière où le jeu du feu et du froid avaient enfin permis l'assemblage minéral favorable à l'apparition de la vie. Les laves de la pyrosphère, la croûte de la lithosphère, les gaz de l'atmosphère, les ruisseaux et les abîmes de l'hydrosphère se sont assemblés en une matrice enfin hospitalière au déroulement d'une évolution organique conquérante : la biosphère nous apparaît aujourd'hui non pas superposée aux éléments minéraux, mais formant corps avec eux, agissant comme force modératrice des températures, des précipitations, des cyclages minéraux-végétaux-animaux par le prélèvement sélectif que font les innombrables êtres vivants, dotés de processus complémentaires.

L'éclatement de la noosphère, déjà visible chez les nombreux animaux architectes et ingénieurs (abeilles, hirondelles, castors), permet une réorientation des ressources et de leur cyclage, une canalisation des flux d'énergie et même la constitution d'écosystèmes nouveaux. L'escalade de la prise de possession de la planète par l'être humain nous fait voir les étapes de la libération de sources d'énergie latentes. Les paysages de la Terre portent diversement la marque des phases successives de cette appropriation et de leur impact croissant. Si l'on peut se réjouir de l'amélioration du blé, du riz et du maïs, de l'efficacité du chemin de fer et de l'avion, du rayonnement de l'Acropole et des bienfaits de la télévision, on ne peut contempler sans angoisse les retombées d'une agriculture simplifiée et empoisonnée, d'une industrie manufacturière et des transports polluante, d'une urbanisation étouffante, d'un réseau d'information asservi aux intérêts matériels.

En cette fin de siècle, les imprévoyances accumulées au cours de chacune des étapes de la «progression des peuples» nous laissent en présence de gaspillages, de destructions, d'extinctions, de perversions et de crimes inscrits visiblement non seulement sur la face des villes, sur les effluents des usines, sur les cultures et les pâturages, mais aussi sur les forêts, les savanes, les prairies, les lacs, les rivières, les falaises et même les glaces de l'Antarctique. Ce spectacle alarmant de la ville, de l'usine, de la campagne et de la nature est le résultat d'une ingéniosité humaine dangereusement en avance sur la raison, la sagesse, la compassion auxquel-

les il faut faire appel pour arrêter l'élan de l'espèce humaine vers le suicide. Nous ne sommes pas des lemmings, et nous avons le pouvoir de faire échec à l'étrange attirance de l'autodestruction.

Le salut est dans la *solidarité*, dans une désormais plus humble reconnaissance de notre appartenance à Gaïa, notre mère, menacée par notre ignorance, notre avidité, notre imprévoyance, notre indiscipline. La constatation de cette crise sans précédent nous oblige à «penser globalement» — à voir les conséquences universelles de nos erreurs accumulées — et à «agir localement» — à prouver par des gestes positifs que nous croyons l'individu et le petit groupe capables de contribuer au bien commun.

Si nous mettons en perspective les problèmes et les urgences de la ville, de l'industrie, de la campagne et de la nature, quelle priorité pouvons-nous donner à la protection des espèces menacées? Confrontés à la faim dans le Sahel et le Bangladesh, au sida et au cancer dans le monde entier, par le nombre croissant des sans-abri dans le monde, à la pollution des eaux, des sols et de l'air, à l'analphabétisme et à la persécution religieuse et politique, nous reste-t-il des ressources à consacrer à un oiseau ou à une plante rares?

Oui, la solidarité que j'ai voulu définir ci-dessus nous y engage. Nous ressentons certes plus vivement les génocides qui ont touché diverses races et cultures humaines au cours du XX[e] siècle que la disparition de la tourte, du manchot boréal, du rhinocéros blanc. Et pourtant l'intégrité de la nature — de toutes ses espèces et de tous ses écosystèmes — est la clé de cette vision globale sans laquelle l'espèce humaine court à sa propre extinction.

L'ouvrage qu'on va lire et qu'on va, par la suite, fréquemment consulter abonde en informations qui justifient nos raisons d'investir dans la préservation de ces plantes et animaux. On sera constamment étonné par la révélation des secrets que livre chaque espèce, par l'enrichissement de notre connaissance des cheminements de l'évolution, et finalement par les potentiels alimentaires, médicaux, textiles et autres qui nous restent à reconnaître. N'est-il pas humiliant pour l'homme bien informé d'aujourd'hui de constater qu'aucune plante ou animal essentiel à l'alimentation humaine (comme le blé, la pomme de terre, le maïs; le mouton, le porc, la poule) n'ont été découverts (et améliorés) depuis le néolithique? Or, l'immense réservoir biologique est en voie de drainage accéléré à cause de notre incurie, de notre manque de respect pour la planète. Nous appauvrissons chaque jour le patrimoine des générations à venir.

La conservation de ce capital est tout aussi importante pour la science et pour l'humanité que les aménagements urbains, industriels et ruraux dans lesquels nous devons investir pour assurer la qualité de la vie. L'appropriation de l'environnement passe par la connaissance et l'identification de ses constituantes. La capacité de nommer et de qualifier les plantes et les animaux qui nous entourent est un élément majeur de civilisation. La solidarité qui nous incombe individuellement comme «amis de la Terre» passe par là.

C'est vers les espèces menacées que nous nous tournons en feuilletant ce beau livre. On nous donne, à leur sujet, des informations enrichissantes, on nous fait savoir où l'on peut encore trouver ces espèces. Implicitement, le lecteur est mis en demeure d'*agir localement* pour protéger les sites où elles survivent. Comme naturaliste qui a fait un long cheminement de la taxinomie végétale à l'écologie humaine, je n'évoque pas sans émotion ma première publication scientifique sur une plante rare (l'*Erigeron compositus*), qui résultait d'une escalade intrépide dans les montagnes du bas St-Laurent et qui m'avait ouvert le champ des transgressions glaciaires et des migrations transcontinentales. En retrouvant cette petite vergerette à la Terre de Baffin et dans les collines Cyprès de la Saskatchewan, j'enrichissais mon vocabulaire géographique, je participais à des controverses

biologiques et je m'appropriais de nouveaux terrains physiques et intellectuels.

De telles expériences, vécues professionnellement par un naturaliste, sont accessibles à tous, pourvu qu'on soit attentif au milieu ambiant, pourvu qu'on ait pris l'habitude d'observer, pourvu qu'on soit préoccupé de son entourage. Une société comme la nôtre exige de plus en plus la connaissance (la reconnaissance) des personnes, des animaux, des plantes, des objets qui remplissent la vie quotidienne des individus. À la maison, au travail, en voyage, la qualité de la curiosité, la validité des réponses aux questions posées dépendent de cette conscience de l'environnement qui inspire l'intervention locale.

Le présent ouvrage est riche en images, en renseignements, en interprétations qui alimenteront la réflexion et la discussion. Il n'est pas moins rempli de cette *beauté* de la nature qui émeut et qui récompense au delà des utilités et des problématiques et qui rejoint l'Homme dans ce qu'il a de plus intime et y amorce la *solidarité biologique* indispensable à «notre avenir à tous».

Pierre Dansereau
Université du Québec à Montréal

Remerciements

Nous désirons exprimer notre gratitude au Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), à son président Bill Munro, et aux présidents des sous-comités qui ont revu le texte : R.C. Campbell (poissons et mammifères marins), F. Cook (reptiles), E. Haber (plantes), M. Shoesmith (mammifères terrestres), et R. James (oiseaux).

Plusieurs chercheurs ont consacré beaucoup de temps à la description des espèces, notamment John Ambrose, de l'université de Guelph; Lu Carbin, Geoff Holroyd, Ernie Kuyt, Frank Miller et Hal Reynolds, du Service canadien de la faune (SCF); Bill Koonz, de la Direction de la faune du Manitoba; Barbara Minish, du Service de la protection de l'environnement; et Alex Peden, du Royal British Columbia Museum.

Les photographies d'espèces menacées de disparition sont difficiles à trouver, et les personnes suivantes nous ont aidés dans cette entreprise : John Ambrose, George Argus, Vivian Brownell, Daniel Brunton, George Califf, Barb Desrochers, Connie Downes, Mel Falk, Ernie Gollop, Dave Gray, Mike Oldham, Don Sutherland, Neville Winchester, Robert Watt, Allen Woodliffe, et le Fonds mondial pour la nature Canada.

Nous désirons également remercier F. Cook, D. McAllister, H. Ouellet et C. Van Zyl de Jong, du Musée national des sciences naturelles, pour leurs conseils sur le plan des illustrations.

Les cartes des aires de répartition des différentes espèces ont été dressées par Rick Allen, Heather Dewar et Karen Lloyd, d'Environnement Canada, qui ont reçu des renseignements d'une multitude de biologistes de tout le pays.

Nous sommes reconnaissants à David Love, du Fonds mondial pour la nature Canada, à Theresa Aniskowicz, de la Fédération canadienne de la nature, et à Luba Mycio-Mommers, de la Fédération canadienne de la faune, dont l'aide a été précieuse au chapitre du contenu et des illustrations. Mary Bogaard et les ressources de la collection Canadiana de Dorothy et Edgar Davidson, du Centre des études canadiennes de l'université Mount Allison, nous ont aidés au chapitre des références historiques.

Nous désirons remercier tout particulièrement le personnel de la Direction de l'état de l'environnement ayant participé à la mise en œuvre du projet : Patricia Food, Darrell Piekarz, Mark Richardson et Peter Rodgers. Nous voulons également exprimer notre gratitude au personnel du SCF (région de l'Atlantique), et notamment à Tony Erskine, Al Smith et Debbie Harris ainsi qu'à la bibliothécaire Jean Sealy.

Nos remerciements s'adressent également à Louise Barry, Denise Campillo-Cerf, Maryse Chynchuck, Yves Desautels, Serge Gagné, François Lanctôt, Louise Legroulx, Louis Panneton et François Prévost, qui ont traduit ce document sous la supervision de Claude Grenier, et à Raymonde Lanthier, qui en a fait la révision.

Nous remercions Marcel, Françoise et Antoine Broquet, des Éditions Broquet, Jean Séguin, d'Environnement Canada, et Christine Séguin, du Programme de co-édition du Centre d'édition du gouvernement du Canada, pour le temps et les efforts qu'ils ont consacrés à la publication de cet ouvrage.

Introduction

Le présent ouvrage est un rapport sur l'état de l'environnement. Il fait partie d'une série de documents publiés ou commandités par Environnement Canada en vue de renseigner les habitants du Canada et d'autres pays sur certains des problèmes environnementaux les plus critiques auxquels les Canadiens doivent faire face. L'importance primordiale accordée à des publications de ce genre est révélatrice d'une prise de conscience de la part du public, car contrairement à ce que l'on croit depuis longtemps, notre monde n'est pas invulnérable.

Il se passe rarement une journée sans que l'on nous communique une mauvaise nouvelle au sujet de l'environnement. C'est ainsi que de nouveaux termes se sont ajoutés à notre vocabulaire : précipitations acides, déboisement, impact environnemental, pollution des eaux souterraines, appauvrissement de la couche d'ozone, érosion des sols, déchets toxiques. Nous apprenons que les forêts tropicales s'épuisent au rythme de 11 millions d'hectares chaque année, que la diminution annuelle nette de la couche arable des terres cultivables de la planète équivaut à 26 milliards de tonnes, que des milliers d'espèces végétales et animales disparaissent annuellement. Et pourtant, le seul fait que tellement de gens entendent des mauvaises nouvelles sur l'environnement constitue une source d'espoir. Cela contribue à convaincre le public et les dirigeants politiques qu'il faudrait faire quelque chose pour enrayer le mal avant qu'il soit trop tard.

Le présent document traite d'un aspect de ce mal : la disparition d'espèces végétales et animales sauvages. Il examine certaines des raisons pour lesquelles nous devrions nous inquiéter de ce que nos activités menacent l'existence de nombreux autres organismes de la planète. Il résume la situation de plusieurs dizaines d'espèces du Canada pour lesquelles l'avenir est des plus sombres. Enfin, il souligne les mesures mises de l'avant par les autorités pour le rétablissement de ces espèces et expose certaines des mesures concrètes que les particuliers et les groupes de citoyens peuvent prendre pour préserver la faune et la flore.

À l'échelle de la planète, l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UICN) a joué un grand rôle dans la sensibilisation du public aux questions environnementales. Cet organisme des Nations unies a lancé des programmes de surveillance de l'état de l'environnement et de production de rapports sur ce sujet, par l'entremise de la série des *Red Data Books*[1], qui sont devenus des ouvrages de référence pour ceux qui s'occupent de la protection des animaux et des végétaux partout dans le monde. Des programmes de l'UICN ont mené à la conclusion d'accords mondiaux comme la Convention de Ramsar, qui vise la protection des milieux humides d'importance internationale, et la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), qui a pour but de réglementer le commerce nuisible des espèces menacées et de leurs sous-produits, activité sur laquelle on a longtemps fermé les yeux.

Au pays, on a confié l'étude de la situation des espèces animales et végétales au Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC). Font partie de ce comité conjoint des représentants d'organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux voués à la conservation de la nature, et trois groupes de défense de l'environnement : le Fonds mondial pour la nature Canada, la Fédération canadienne de la nature et la Fédération canadienne de la faune. Chaque année, le CSEMDC commande des études sur la situation de nombreuses espèces; à sa réunion annuelle, il attribue un statut aux espèces qui soulèvent des inquiétudes, en se fondant sur les recommandations d'écologistes et de biologistes de la faune qui ont examiné différents facteurs influant sur la

1. Ouvrages en langue anglaise seulement.

viabilité des espèces. Les besoins écologiques particuliers, la réduction de l'aire de répartition, la perte d'habitats, un taux de reproduction peu élevé, des populations peu nombreuses, voilà autant d'indices qui peuvent aider le CSEMDC à déterminer si une espèce est en péril et quelle est la gravité de sa situation.

Plusieurs provinces canadiennes ont adopté des règlements portant sur la désignation et la gestion des espèces menacées. Dans certains cas, des conditions locales ou des objectifs de conservation particuliers peuvent amener les autorités provinciales à considérer qu'une espèce donnée est menacée de disparition alors qu'elle ne l'est pas à l'échelle nationale. Par souci d'uniformité, le présent ouvrage ne fait état que de la classification du CSEMDC.

Sur le plan technique, les statuts d'*espèce disparue* et d'*espèce disparue au Canada* sont les plus négatifs que l'on puisse attribuer à un organisme. Une espèce disparue n'existe plus nulle part dans le monde, alors qu'une espèce disparue au Canada subsiste encore en certains endroits de son aire de répartition à l'extérieur du Canada.

Vient ensuite le statut d'*espèce en danger de disparition* attribué à toute espèce indigène qui, à cause des activités humaines, est menacée de disparition ou d'extinction dans l'ensemble ou dans une partie importante de son aire de répartition au Canada.

Le statut d'*espèce menacée* est attribué aux espèces sur lesquelles pèse une menace un peu moins grave. Il s'applique à toute espèce indigène de faune ou de flore qui pourrait être en danger de disparition au Canada si les dangers qui la guettent ne sont pas supprimés.

Jusqu'à récemment, la classification du CSEMDC comprenait une cinquième catégorie, celle d'*espèce rare*. Or, le terme prêtait parfois à confusion, car une espèce peut être rare, c'est-à-dire peu nombreuse, sans que cela compromette sa survie. À leur réunion annuelle de 1988, les membres du Comité ont convenu que le terme *vulnérable* serait plus approprié pour désigner les espèces qui, à cause de la diminution de leur effectif ou d'une aire de répartition limitée ou pour toute autre raison, pourraient être menacées au Canada sans être directement en danger. Ainsi, pour de nombreuses espèces répandues dans la partie méridionale du continent, seul l'extrême nord de leur aire de répartition se trouve en territoire canadien. Le terme vulnérable exprime bien l'idée que les limites naturelles entre les écosystèmes correspondent rarement aux frontières politiques. En 1989–1990, le CSEMDC examinera la situation des espèces désignées rares pour déterminer s'il faut les considérer comme vulnérables, menacées ou en danger de disparition, ou si leur nom doit être retiré de sa liste.

Fort heureusement, la plupart des espèces évaluées d'après les rapports soumis au CSEMDC ne sont pas menacées de disparition. Elles sont inscrites comme étant *hors catégorie* jusqu'à ce qu'un nouvel examen fasse ressortir la nécessité d'un changement de statut. Pendant ce temps, le long processus d'évaluation et d'attribution de statut se poursuit. La grande majorité des mammifères et des oiseaux ainsi que bon nombre de poissons dont le statut au Canada soulève des doutes ont déjà été évalués au moins une fois par le Comité. Il reste à examiner le statut d'un grand nombre de plantes, de reptiles et d'amphibiens, et de pratiquement tous les insectes et autres invertébrés. Cette situation est révélatrice du fait que les biologistes de la faune vouent depuis fort longtemps le plus gros de leur énergie à la conservation et à la gestion des espèces prisées comme gibier. On a consacré moins de ressources humaines et financières à l'étude sur le terrain d'espèces faisant partie d'autres règnes, ordres et classes. De nos jours, comme la science de l'écologie préconise l'étude d'écosystèmes entiers plutôt que d'espèces données, un tel parti pris cède le pas à une prise de conscience de l'interdépendance de tous les organismes. Toutefois, il s'écoulera de nombreuses années avant que le statut de toutes les espèces végétales et animales soit examiné de façon aussi approfondie que celui des espèces décrites dans ce livre.

Ce document est destiné avant tout au grand public — aux gens qui s'intéressent au milieu naturel qui les entoure et qui se préoccupent de son bien-être, et pas nécessairement aux spécialistes de l'écologie ou de la gestion de la faune et de la flore. En fait, ces spécialistes pourraient émettre des réserves sur la façon dont l'information est présentée ici. Or, nos renseignements sur la biologie et l'écologie des espèces décrites sont à jour et proviennent de livres, de rapports et de revues publiés récemment; en outre, plusieurs scientifiques qualifiés en ont

Espèces évaluées par le CSEMDC mais qui ne sont pas considérées comme en danger de disparition, menacées, ou vulnérables.

Mammifères

Baleine grise de Californie
population du Pacifique Nord-Est
Béluga de la mer de Beaufort
Blaireau d'Amérique
Caribou des bois
population du nord-est du Canada
population de Terre-Neuve
Castor de montagne
Écureuil fauve
Éléphant de mer
Morse
population de l'Arctique Est
Narval
Otarie de Californie
Otarie de Steller
Ours blanc
Ours brun
Phoque à capuchon

Oiseaux

Aigle royal
Cormoran à aigrettes
Épervier brun
Faucon des Prairies
Faucon émerillon
Faucon gerfaut
Grèbe jougris
Grue du Canada
Guifette noire
Pélican blanc d'Amérique
Petit-duc maculé
Pygargue à tête blanche

Poissons

Alose d'été
Cisco de fumage
Crapet à longues oreilles
Crapet vert
Esturgeon jaune
Méné bâton
Méné d'ombre
Tête à taches rouges

Plantes

Fausse proserpine

vérifié l'exactitude. Au lieu de donner à l'ouvrage une structure rigide, les auteurs ont cherché à adopter un style propre à informer toute personne qui s'intéresse à l'environnement.

Les textes portant sur les espèces menacées ou en danger de disparition n'ont pas été réunis d'après les règles de la taxinomie ou un système perfectionné de classification des terres, mais plutôt en fonction de sept vastes *biozones*[2] relativement familières aux Canadiens. Les lecteurs des provinces des Prairies et de la côte Ouest ou ceux qui habitent le long de la voie maritime du Saint-Laurent, par exemple, pourront donc se renseigner sur les espèces qui vivent dans leur région. Cette formule, même si elle se démarque de l'orthodoxie scientifique, présente l'avantage de faire comprendre aisément que les menaces qui planent sur une espèce donnée s'exercent rarement sur elle seule. Au contraire, les problèmes touchant chaque espèce en cause tendent à s'inscrire dans le vaste contexte de la détérioration du milieu et de la perte d'habitats dans la région où se trouve cette espèce. Il est important que le lecteur considère les difficultés sous cet angle. Ce n'est qu'à cette condition que l'on peut raisonnablement espérer qu'il appuiera les vastes programmes de conservation, de restauration et de protection qui s'imposent pour le maintien d'un environnement sain à l'échelle de la planète.

Les auteurs reconnaissent d'entrée de jeu que la présentation par biozones des espèces menacées et en danger de disparition peut se traduire par une simplification à outrance de l'information. Ainsi, la biozone du Pacifique et des Rocheuses englobe la côte du Pacifique, le plateau et les montagnes de l'intérieur de la Colombie-Britannique et certaines parties du Yukon et de l'Alberta. Ces éléments peuvent être divisés à leur tour en écozones très différentes les unes des autres, par exemple, la toundra alpine, la forêt ombrophile côtière, la prairie et le désert, qui possèdent chacune des caractéristiques distinctes et qui abritent des communautés animales et végétales particulières. On pourrait appliquer très facilement le même principe à toutes les autres grandes biozones dont il est question ici. Néanmoins, pour les lecteurs désireux de pousser l'étude de la classification

2. Pour les besoins du présent ouvrage, nous avons élargi le sens du terme biozone, d'abord géologique, pour désigner de vastes parties du territoire canadien.

écologique des milieux naturels, il ne manque pas d'ouvrages de référence détaillés traitant du sujet.

Le fait que certaines espèces ne soient pas confinées à une seule biozone mais qu'elles vivent sur presque tout le territoire canadien pourrait aussi créer de la confusion. Ainsi, le pluvier siffleur fréquente la côte de l'Atlantique et les provinces des Prairies et pourrait même persister sur les rives des Grands Lacs. De même, on a toujours observé la présence d'une race ou d'une autre du faucon pèlerin presque partout au Canada, et l'aire de répartition de la sous-espèce *anatum*, en danger de disparition, s'étend encore depuis l'Alberta jusqu'au Labrador. Dans les cas de ce genre, on a choisi de façon quelque peu arbitraire d'inclure la description de l'espèce en question dans une biozone présentant un type particulier de problème pour cette espèce ou offrant à celle-ci une occasion exceptionnelle de se rétablir. Pour qu'il y ait le moins de confusion possible, les cartes de l'aire de répartition des espèces très répandues indiquent l'ensemble de leur territoire, et ces espèces sont mentionnées dans la liste des espèces propres à chaque biozone où on les observe.

Quiconque se penche assez longtemps sur la situation des espèces menacées doit admettre une dure réalité : aucune région du globe n'est à l'abri des pressions exercées sur l'environnement par une seule espèce, l'espèce humaine. Néanmoins, la Terre possède une capacité de récupération remarquable. Nous, Canadiens, avons la chance de pouvoir nous attaquer aux problèmes de détérioration de l'habitat et de disparition des espèces avant qu'il soit trop tard. Il nous faudra employer toute notre détermination et toute notre créativité pour restaurer nos milieux naturels et leur rendre toute leur diversité. Si nous agissons sans tarder, conscients qu'au bout du compte notre propre sort en dépend, cet objectif demeure à notre portée.

Une menace ne vient jamais seule

Le temps est venu d'évaluer sérieusement toutes les activités humaines en fonction de leurs effets à court et à long terme sur l'avenir de cette planète.

Une menace ne vient jamais seule

Le temps : quelque part dans un avenir plausible
Le lieu : quelque part au Canada

L'hiver relâche enfin son étreinte et le printemps gagne une terre qui semble dégeler à regret. La neige fondante sature le sol nu et sans défense. Les rigoles qui érodent le terrain se transforment en ruisseaux boueux, puis en torrents chargés de limon qui étouffent les rivières et décolorent les lacs et les mers privés de vie. Aucun signe de verdure sous la chaleur du soleil qui renaît. Aucun pommier ne parfume l'air. Aucun oiseau ne chante.

Voici venue la saison qu'anticipait Rachel Carson en 1962 dans Printemps silencieux, *quand l'humanité pouvait encore choisir entre la modération et l'excès, entre la gestion et l'exploitation de l'environnement. Dans l'ensemble, la race humaine a opté pour la deuxième voie, et cela d'une façon terriblement efficace, en pillant les ressources et en gaspillant l'énergie au nom du profit à court terme, jusqu'à ce que les écosystèmes terrestres ne puissent plus supporter la pression et s'effondrent avec une rapidité terrifiante. Les survivants, maintenant impuissants devant ce désastre, attendent en observant l'avancée implacable du printemps silencieux.*

Bien sûr, nous n'en sommes pas encore là, du moins à l'échelle de la planète, mais il est quand même assez facile aujourd'hui de trouver un peu partout dans le monde des exemples de destruction de l'environnement qui évoquent cette vision cauchemardesque de fin du monde écologique. En cette fin du XX^{e} siècle, il n'est plus possible de se rassurer en évoquant la prodigalité de la nature. Le temps est venu d'évaluer sérieusement toutes les activités humaines en fonction de leurs effets à court et à long terme sur l'avenir de la vie sur cette planète.

Il y a moins de trente ans, un vol spatial permettait aux humains de voir pour la première fois la Terre dans son ensemble. Les photographies aujourd'hui familières de cette sphère bleue, blanche et or, joyau couché dans l'écrin noir de l'espace, ont eu un effet marquant sur notre perception de notre milieu de vie. Ce monde sans limites auquel avaient cru toutes les générations antérieures se révélait une particule finie, fragile et merveilleuse, suspendue dans l'immensité de l'univers. Et cette révélation nous fit prendre conscience que notre planète est le seul endroit de l'univers qui soit à notre portée et qui puisse entretenir la vie. C'est notre seul habitat. S'il disparaît, nous disparaissons aussi.

Il est plus facile de prendre conscience de la fragilité des limites de l'univers lorsqu'on découvre que seule une infime partie de celui-ci peut entretenir la vie. Imaginons un instant un ballon de plage d'un mètre de diamètre et dont l'enveloppe a une épaisseur d'un millimètre. Cette enveloppe ne représente qu'un millième de la distance qui sépare les deux côtés du ballon et pourtant, c'est elle qui donne à ce dernier sa forme et sa fonction. La Terre a un diamètre d'environ 12 800 kilomètres; elle est recouverte en surface d'une couche d'air, de sol et d'eau où ont lieu tous les processus de la vie organique. En moyenne, cette «enveloppe», que nous appelons la biosphère, n'a qu'une épaisseur de 12 kilomètres environ, soit à peine un millième du diamètre de la planète. Et pourtant, c'est cette mince couche qui donne sa forme et sa signification à tout le monde vivant.

Notre avenir à tous
Vivre ensemble sur une petite planète

Le présent ouvrage porte sur les espèces menacées de disparition au Canada, c'est-à-dire sur l'un des indicateurs les plus importants de l'état de la biosphère dans une partie du monde. Avant d'entrer dans le vif du sujet, il serait peut-être bon de définir un terme qui apparaîtra souvent dans les pages qui vont suivre et de réfléchir sur la façon dont les changements dans

notre perception de la planète Terre ont influé sur le sens que nous lui donnons. Le terme *écosystème* désigne toute unité naturelle constituée d'un lieu physique et des espèces qui y vivent et qui interagissent avec lui, dans des rapports stables entretenus par des échanges continus de matières. Ces échanges constituent les processus de la vie. Lorsque les rapports qui les régissent deviennent moins stables ou sont déséquilibrés, la vie est menacée et l'écosystème lui-même est en péril. La biosphère est la plus vaste de ces unités, et à l'intérieur de celle-ci se créent des milliers d'autres rapports entre les divers milieux physiques et les organismes qui les habitent, milieux assez distincts pour être également appelés écosystèmes.

L'un des exemples les plus simples et les plus gracieux du principe qui sous-tend tout écosystème est la toile d'araignée. La structure classique des rayons reliés par une spirale de fils collants est en effet un chef-d'œuvre de génie inconscient. Quel que soit l'endroit de la toile où se frôle un intrus, les vibrations causées par ce dernier sont transmises à toutes les parties de la toile, et l'araignée sait alors si elle pourra se régaler ou si elle devra s'enfuir.

Tout est interrelié. Même des événements en apparence insignifiants peuvent avoir de lourdes conséquences. C'est là un principe qu'il faut garder à l'esprit chaque fois que nous nous proposons de modifier les écosystèmes naturels de la Terre. Toutes les actions ne sont pas néfastes, mais toutes ont inévitablement des répercussions, qui sont parfois beaucoup plus graves que l'on ne l'imagine.

Fondamentalement, les façons dont les humains influent sur le monde n'ont pas beaucoup changé. En gros, il s'agit de toute la gamme des activités économiques de l'humanité, allant de l'aménagement de petits potagers nécessaires à la subsistance des paysans jusqu'au remodelage de paysages entiers par les grosses sociétés et les organismes gouvernementaux. Ce qui est nouveau et alarmant, c'est le rythme auquel ces activités se sont accélérées au cours des dernières années. La croissance démographique et les progrès techniques sans précédent ont accru l'impact environnemental des luttes politiques et militaires, des procédés industriels et même de la simple chasse de subsistance et de la cueillette de combustible, au point que collectivement, ces activités menacent des dizaines de milliers d'espèces, des centaines d'écosystèmes et peut-être même la survie de toute la biosphère.

En 1987, la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, un organisme des Nations unies, publiait un rapport intitulé *Notre avenir à tous*. Consciente du fait que les activités humaines exercent, partout dans le monde, une dangereuse pression sur l'ensemble de la biosphère, la Commission s'est donné pour tâche d'établir un plan d'action qui assurerait la prospérité économique et sociale de l'humanité sans occasionner l'épuisement ou la destruction de la nature en cours de route. Après avoir étudié en profondeur pendant près de trois ans les tendances et les défis économiques et environnementaux à l'échelle mondiale, la Commission adresse aux nations du monde un message à la fois succinct et classique, porteur d'une bonne nouvelle et d'une mauvaise nouvelle.

D'abord la mauvaise nouvelle. Au cours des quarante années qui se sont écoulées depuis la fondation des Nations unies, les humains ont causé à leur environnement des dommages plus graves et plus persistants que tous ceux qui se sont produits depuis l'apparition de l'espèce humaine sur Terre. À ce rythme, la planète pourra peut-être survivre, mais il se pourrait fort bien que l'humanité disparaisse. Le rapport de la Commission n'hésite pas à dire que l'environnement mondial est en situation de crise.

La bonne nouvelle, c'est qu'il est encore temps de faire quelque chose. Bien que certains dommages puissent être irrémédiables, il est encore possible de réparer une bonne partie des dégâts. *Notre avenir à tous* exhorte les peuples et les gouvernements du monde à adopter face à l'environnement une nouvelle attitude responsable qui permette aux êtres humains de coexister harmonieusement avec les autres êtres vivants de la planète.

Qu'entend-on par coexistence harmonieuse? Jusqu'à tout récemment, en fait jusqu'à ce que les hommes et les femmes soient en mesure de voir au-delà de la biosphère, de jeter un regard en arrière et de percevoir enfin la Terre dans toute sa beauté et sa fragilité, un des postulats de la culture industrielle contemporaine était que nous, humains, étions la forme de vie la plus évoluée de la planète, et qu'à ce titre, nous avions le droit de dominer et d'exploiter le monde pour notre seul profit économique. Cette attitude cantonne tous les non-humains de la

biosphère, par exemple, les autres espèces animales et végétales, dans le rôle de «ressources» — une façon commode de nous les approprier et de nous donner le droit de les exploiter comme bon nous semble. Il y a encore aujourd'hui beaucoup de gens qui croient fermement en ce droit inhérent aux humains de dominer la Terre.

Les tenants de cette philosophie sont toutefois de moins en moins écoutés. Notre nouvelle perception de la biosphère en tant qu'entité intégrée et vulnérable nous oblige à abandonner ce rapport de domination-exploitation en faveur de la conservation de l'environnement. Un tel changement d'optique a des répercussions marquantes sur nos rapports avec la nature. Nos droits de propriétaires cèdent ainsi la place aux devoirs et aux privilèges dévolus aux gestionnaires, notamment le devoir de s'assurer que notre utilisation privilégiée d'une ressource naturelle en vue d'en tirer des avantages à court terme ne menace d'aucune façon la viabilité à long terme de cette ressource et des autres qui en dépendent, tant aujourd'hui qu'à l'avenir. En effet, comme nous n'avons exploré les utilisations que d'une infime partie de la multitude des espèces et des écosystèmes de la Terre, il serait irresponsable et dangereux, voire insensé, d'éliminer ces espèces et ces écosystèmes.

Au-delà de cette position essentiellement pragmatique en faveur de la conservation, on constate l'émergence d'une nouvelle perception fondée sur la notion selon laquelle tous les êtres vivants sont les membres d'un même écosystème global intégré. Une foule de questions, comme celles des droits des espèces, sont à l'origine de ce changement de perspective. Le raisonnement est le suivant : si nous faisons nous-mêmes partie du système, nous ne pouvons nous en retirer, ni à titre d'exploitant ni à titre de gestionnaire; nous devons plutôt revoir toutes nos interactions avec les autres espèces en fonction de leur valeur pour la survie de la biosphère. Nous constaterons maintes fois dans les pages qui suivent qu'une espèce réussit à survivre et à prospérer dans un écosystème parce qu'elle possède des caractéristiques qui lui donnent certains avantages dans un habitat particulier. Si c'est à sa prise de conscience et à son intelligence créatrice que l'espèce humaine doit sa colonisation et sa domination fructueuses de la Terre, il pourrait être dans son intérêt d'utiliser aujourd'hui ces mêmes facultés moins exclusivement à son seul avantage et d'en faire bénéficier la planète tout entière.

Que nous nous considérions comme au service de la nature ou comme ses membres conscients et responsables, nous ne pouvons plus nous permettre de soutenir l'option d'une exploitation économique effrénée de l'environnement. La menace de disparition qui pèse sur de nombreuses espèces végétales et animales et la disparition de certaines par suite directe ou indirecte d'une telle exploitation comptent parmi les aspects les plus alarmants de la crise mondiale décrite dans *Notre avenir à tous*.

Définition de certains termes utiles

De nos jours, il y a tellement d'informations — dont certaines très techniques — qui circulent au sujet de la vie et de la mort de l'environnement que les non-scientifiques désireux de comprendre les processus en jeu dans les écosystèmes trouveront sans doute utile de revoir la définition de quelques termes scientifiques. Commençons par le terme *écologie*. L'écologie (du grec *oikos*, habitat, et *logos*, étude) est une branche de la biologie qui étudie les rapports des plantes et des animaux entre eux et avec le milieu dans lequel ils vivent. De là, il est facile de comprendre comment le terme *écosystème* a été forgé pour décrire l'association intégrée et stable des divers organismes fonctionnant à l'intérieur d'un milieu défini. Comme nous l'avons déjà souligné, le terme écosystème peut s'appliquer à une unité aussi vaste que l'ensemble de la biosphère. Plus souvent, cependant, il en désigne une partie plus petite. Les écologistes appellent parfois *biome* une unité où le climat, les formes de vie et les caractéristiques géographiques se combinent pour former un grand écosystème régional. La toundra, les prairies, les forêts de conifères et les milieux marins sont quatre biomes souvent cités dans la description de l'histoire naturelle du Canada. À une échelle plus restreinte et plus locale, tout étang ou boisé qui se distingue des secteurs avoisinants par un ensemble particulier de végétaux et d'animaux et par les particularités de ses eaux, de son sol, de son climat et de son exposition aux éléments, peut aussi être considéré comme un écosystème.

L'ensemble de tous les organismes qui se trou-

vent dans un écosystème est souvent désigné par le terme *communauté*, tandis que tous les individus appartenant à une espèce donnée d'une communauté constituent une *population*. Ce dernier terme, d'acception plutôt large, désigne parfois l'ensemble de la population mondiale d'une espèce et parfois uniquement les membres de l'espèce qui habitent une région donnée ou un secteur défini.

Le milieu dans lequel vit une population est appelé *habitat*. La notion d'habitat englobe non seulement l'endroit où vit une espèce, mais aussi des caractéristiques particulières comme le climat ou la présence de nourriture ou d'un abri adéquat, qui font de cet endroit un lieu adapté aux besoins biologiques de l'espèce.

Bien que sa définition soit sujette à controverse chez certains biologistes, on s'entend généralement pour dire que le terme *espèce* désigne un groupe d'individus qui partagent certaines caractéristiques physiques identiques et qui sont capables d'avoir une progéniture elle-même fertile. Certaines espèces étroitement reliées peuvent être groupées dans un même *genre*. Lorsqu'une population particulière d'une espèce est isolée des autres membres de la même espèce pendant longtemps, elle acquiert parfois certains traits distinctifs qui ne sont pas typiques de l'espèce dans son ensemble. Cette population particulière peut alors être considérée comme une *race* distincte ou une *sous-espèce*. Lorsque l'isolement et la spécialisation entraînent chez une sous-espèce locale des changements assez profonds et permanents, cette sous-espèce peut éventuellement donner naissance à une nouvelle espèce.

Les caractéristiques qui distinguent les espèces entre elles sont régies par les *gènes*, c'est-à-dire les codes chimiques que l'on trouve dans toutes les formes de vie. Les gènes ont été décrits comme étant «les mécanismes par lesquels la vie se rappelle comment se perpétuer elle-même». Ils sont liés aux molécules d'une substance appelée acide désoxyribonucléique, ou ADN. Lorsqu'un organisme se reproduit, c'est son *code génétique*, c'est-à-dire la combinaison unique de gènes propres à l'espèce et qui lui confère ses caractéristiques distinctives — sans mentionner celles des sous-espèces et même celles des parents —, qui est transmis à la génération suivante.

Au cours des milliers d'années où ils ont effectué des croisements sélectifs de variétés choisies de plantes et d'animaux dans le but d'en accentuer les caractéristiques souhaitables, les agriculteurs ont fait une utilisation pratique d'un processus biologique que la science a commencé tout juste à décrire avec exactitude ces trente dernières années. Le code génétique détermine pratiquement toutes les caractéristiques d'un organisme, depuis sa couleur, sa taille et sa forme jusqu'à sa capacité de digérer certains aliments ou de résister à certaines maladies. La *diversité génétique* — la variation infinie des combinaisons génétiques possibles entre les individus — est ce qui permet à une espèce, à une sous-espèce ou à une population de s'adapter aux changements et aux défis de l'environnement et, en dernier ressort, de survivre. Lorsqu'une espèce ou une sous-espèce disparaît complètement de la face de la Terre ou lorsqu'une population disparaît d'une région donnée, tout le patrimoine passé et le potentiel futur de l'information génétique portée par ses membres disparaissent également.

Une espèce disparue l'est à tout jamais

Une espèce disparue est une espèce qui n'existe plus. En d'autres termes, cela signifie que toutes les populations et tous les individus de l'espèce ont cessé d'exister et que tout espoir de sauver l'espèce s'est éteint. L'espèce a été rayée de la surface du globe. Il arrive parfois qu'une espèce soit disparue d'une région où elle était naturellement présente. Elle est alors gravement menacée, mais elle peut encore être réintroduite dans son habitat naturel.

Les causes de la disparition d'une espèce peuvent être nombreuses. Depuis l'apparition de la vie sur Terre, les espèces n'ont cessé de disparaître. Les géologues, les paléontologistes et les paléobiologistes étudient l'histoire de la planète à partir des roches et des fossiles. Ils interprètent les phénomènes de la formation et de la disparition des montagnes, des océans, des jungles et des déserts et, à l'aide de ces données, font des hypothèses sur l'apparition et la disparition des vers, des fougères, des poissons, des herbes et des dinosaures — une pléiade de quelques millions d'espèces qui ont évolué, atteint leur apogée, puis disparu. Tout comme le processus de l'évolution produit constamment de nouvelles espèces en réaction à l'appa-

rition de nouvelles conditions, le processus de disparition élimine les espèces qui ne peuvent plus s'adapter à un milieu en constante évolution.

La diversité génétique participe à ces processus en expérimentant sans fin de nouvelles combinaisons de gènes. Certaines ont réussi, d'autres ont échoué. La variété des formes de vie qui en résulte dépasse presque l'entendement. Plus de 1,7 million d'espèces vivantes de plantes et d'animaux ont été décrites à ce jour. Des millions restent encore à découvrir. Les scientifiques les plus prudents estiment qu'il existe sur Terre entre 5 et 10 millions d'espèces, mais lors de certaines études effectuées récemment dans les écosystèmes tropicaux, on a découvert un nombre si élevé de nouvelles espèces, notamment chez les insectes, que quelques spécialistes soupçonnent que la planète abrite en fait plus de 30 millions d'espèces. Plusieurs de ces espèces disparaîtront avant même que nous puissions les décrire ou les connaître à cause du déboisement rapide des forêts ombrophiles tropicales.

Cette profusion de combinaisons génétiques réussies a toujours été la meilleure garantie de la continuité de la vie sur Terre. Des épisodes d'extinction massive ont éliminé des dizaines de milliers d'espèces chaque fois, comme celle qui est à l'origine de la disparition des dinosaures à la fin du Crétacé il y a quelque 65 millions d'années, mais grâce au nombre même et à la diversité des espèces, de nouvelles variétés tout aussi foisonnantes de flore et de faune ont remplacé les espèces disparues dans un laps de temps relativement bref de quelques millions d'années.

Les études effectuées par les écologistes contemporains nous ont appris beaucoup de choses sur la dynamique de l'extinction des espèces. Trois grands facteurs influent sur la survie ou sur la disparition de toute espèce : ses caractéristiques déterminées par ses gènes, sa capacité à utiliser efficacement l'habitat disponible, et la structure de sa population.

En premier lieu, les caractéristiques physiques, physiologiques et comportementales d'une espèce déterminent la faculté d'adaptation de cette espèce au changement. Prenons un exemple familier, le huart à collier. Ses pattes sont situées à l'arrière de son corps; cette adaptation fait de cet oiseau un bon nageur et un bon prédateur sous-marin, mais lui nuit dans ses déplacements sur la terre ferme. Le huart a besoin d'un plan d'eau assez important pour se nourrir, construire son nid et prendre son envol. Si un changement climatique majeur venait à assécher la multitude de lacs qui parsèment le biome forestier de conifères boréaux de l'Amérique du Nord, cette spécialisation qui en fait une espèce admirablement bien adaptée aux conditions actuelles du milieu entraînerait presque à coup sûr sa disparition.

En deuxième lieu, une espèce doit, pour survivre, avoir accès à un habitat assez grand qui lui fournisse la nourriture et l'abri dont elle a besoin. L'exemple du huart démontre également très bien comment la perte d'un habitat approprié peut entraîner la disparition d'une espèce.

En troisième lieu, la survie d'une espèce dépend du nombre d'individus en santé qui vit dans un habitat convenable. Ce nombre doit garantir un taux de reproduction égal ou supérieur au taux de mortalité naturel. À titre d'exemple, prenons la population de la sous-espèce *anatum* du faucon pèlerin. Cette population dispose de réserves de nourriture suffisantes et d'un habitat convenable mais elle est néanmoins menacée de disparition au Canada à cause d'un très grave problème de reproduction.

La disparition d'une espèce peut être causée par un déséquilibre d'un ou de plusieurs de ces trois facteurs. Dans certains cas, la cause peut être directe : l'élimination d'un élément essentiel ou l'introduction d'un facteur létal dans l'environnement. Parfois, elle peut être indirecte : un événement ou un facteur non létal peut réduire la population au point de la rendre soudainement plus vulnérable à des pressions qu'elle aurait normalement supportées. Souvent, une espèce disparaît par suite d'une combinaison de facteurs directs et indirects. Par exemple, la perte d'un habitat peut fragmenter une population au point de réduire ses chances de se reproduire avec succès et de rendre ses membres plus vulnérables aux pressions externes telles que la maladie, la prédation ou une pénurie alimentaire.

Bien que les causes de la disparition d'anciennes espèces fassent encore l'objet de controverses, on admet généralement qu'elles étaient d'origine naturelle : activité volcanique, chute de météorites ou changement dans l'axe de la planète. Ce qu'il y a d'inquiétant dans la dispari-

tion des espèces de l'époque moderne, c'est qu'elle est de plus en plus souvent causée par des activités humaines. En massacrant délibérément certains animaux, en détruisant ou en dégradant des habitats naturels, en introduisant des espèces concurrentes, des prédateurs, des polluants toxiques ou des maladies dans l'environnement, nous augmentons la mortalité des espèces, réduisons leur productivité, les chassons de leur aire de répartition et perturbons la continuité de leur cycle biologique. Comble de l'ironie, ces dommages irréparables sont souvent causés par ignorance tant nous connaissons finalement peu de choses sur le fonctionnement du monde physique et sur les écosystèmes complexes.

Il semble que jamais la Terre n'ait connu pire cas d'extinction massive des espèces qu'au XX^{e} siècle. La plupart des écologistes qui se penchent sur le phénomène contemporain de la disparition des espèces s'entendent sur plusieurs points. Selon eux, à l'heure actuelle, plusieurs espèces disparaissent chaque jour, alors que le taux moyen était inférieur à une espèce par année depuis l'apparition de la vie sur Terre. Les écologistes craignent même que ce rythme augmente à plusieurs espèces par heure d'ici l'an 2000. Ils prévoient qu'avant l'instauration d'un nouvel équilibre écologique, 50 pour 100 ou plus des formes de vie terrestres auront peut-être disparu, ce qui représente de 15 à 20 millions d'espèces. Outre le coût et les risques qu'une perte de cette envergure suppose pour l'humanité, l'aptitude de la biosphère elle-même à produire et à entretenir la vie s'en trouvera probablement compromise pendant plusieurs millions d'années.

Quiconque se tient au courant des questions et des problèmes environnementaux par l'entremise des médias sait à quel point l'extinction massive est concentrée dans les régions tropicales. Nous apprenons par les journaux la destruction des forêts et de la faune indigène de régions éloignées comme Bornéo et le Sri Lanka ou nous regardons les images satellitaires de la nappe de fumée que dégage la coupe à blanc des forêts ombrophiles tropicales d'Amazonie. C'est vrai que le plus grand nombre d'extinctions d'espèces survient dans les régions tropicales. Il y a trois raisons à cela : les tropiques comptent beaucoup plus d'espèces pouvant être détruites; les milieux tropicaux sont souvent parmi les plus spécialisés et, par conséquent, parmi les plus vulnérables aux effets de la colonisation et de l'exploitation par les humains; enfin, la crise mondiale de la croissance démographique et son cortège de pressions sur l'environnement sont surtout concentrés dans les régions du monde au climat tropical et subtropical.

Un paradis tropical de l'océan Indien nous fournit un exemple saisissant d'un processus d'extinction massive actuellement en cours. Isolée de la plupart des influences extérieures par l'océan, l'île de Madagascar a été le foyer d'une activité évolutive ininterrompue pendant des millions d'années. Il y a un siècle, on estimait à environ 12 000 les espèces végétales et à environ 190 000 les espèces animales de l'île. Jusqu'à 60 pour 100 d'entre elles ne se trouvaient nulle part ailleurs dans le monde. Aujourd'hui, au moins 93 pour 100 des forêts malgaches ont été rasées. On estime que la moitié des espèces indigènes de l'île, soit 6 000 espèces végétales et 85 000 espèces animales, ont déjà disparu ou sont en voie d'extinction. Et il est fort possible que ces chiffres soient en-deçà de la réalité.

Par comparaison, le Canada a perdu à peine plus d'une douzaine d'espèces et compte moins de cent espèces en danger de disparition ou menacées. Il n'y a cependant pas de quoi se réjouir. Le patrimoine canadien d'espèces indigènes ne représente qu'une poignée d'espèces, comparativement à celui d'à peu près n'importe quelle région tropicale. Il y a 12 000 ans, lors de la dernière glaciation, des calottes glaciaires continentales couvraient la majeure partie du Canada. Sur le plan de l'évolution, une période de 12 000 ans est très courte pour le repeuplement d'une région complètement dénuée de la plupart des formes de vie, et du point de vue de la diversité des espèces, le Canada est un pays extrêmement jeune. Il connaît actuellement une phase de développement biologique dans laquelle la perte du potentiel génétique par l'extinction d'une seule espèce peut être aussi dommageable que la perte de plusieurs centaines d'espèces dans un écosystème plus restreint et plus spécialisé ailleurs.

Autre facteur important et non réjouissant, le Canada s'est préoccupé à ce jour uniquement des vertébrés et des plantes menacés. On estime que les invertébrés (insectes, araignées, mollusques, vers, etc.) représentent plus de 95 pour 100 des formes de vie au Canada. Il existe environ 1 800 espèces de vertébrés connues au pays,

alors que le nombre des espèces d'invertébrés atteindrait les 100 000. Les invertébrés font partie eux aussi de la biosphère. Or, une seule province, l'Ontario, a instauré des mesures de protection à l'égard d'un invertébré, la piéride de Virginie (un papillon), en vertu de sa *Loi sur les espèces en voie de disparition*.

Toutes les espèces de faune et de flore sauvages décrites en détail dans le présent ouvrage sont menacées ou en danger de disparition au Canada. Toutes sont des espèces résidentes du Canada, c'est-à-dire qu'elles séjournent au pays pendant au moins une partie importante de leur cycle biologique. Pour certaines, le danger est très grand et imminent; pour d'autres, il est à plus longue échéance, mais leur vulnérabilité peut conduire à l'extinction si aucune mesure préventive n'est prise. Pour plusieurs espèces, les perspectives d'extinction reculent grâce à des mesures de protection adoptées au moment où elles pouvaient encore porter fruit. Pour quelques espèces, le danger est écarté pour de bon : ce sont les espèces disparues complètement ou disparues au Canada, victimes silencieuses de la suprême arrogance des humains, qui croient pouvoir user et abuser de tout ce qui vit, et même détruire la vie si bon leur semble.

La **tourte** est l'exemple par excellence d'une espèce faunique que l'avidité des humains et l'exploitation ont fait disparaître. Cette espèce d'oiseau, autrefois la plus abondante d'Amérique du Nord, a été soumise à des pressions excessives avec le développement des villes industrielles au XIX^{e} siècle. En 1851, près de deux millions de tourtes ont été acheminées vers le marché par train, à partir d'un seul endroit situé près de Plattsburg, dans l'État de New York. Pourchassées sans merci dans toute leur aire de répartition, les troupes d'oiseaux qui avaient déjà obscurci le ciel pendant leur migration ont été exterminées en l'espace de quelques décennies. Dans les années 1890, la tourte était devenue rare. C'est à Penetanguishene, en Ontario, que l'on a signalé en 1902 la dernière observation de cette espèce au Canada, et la dernière tourte vivante du monde mourut en captivité au jardin zoologique de Cincinnati le 1er septembre 1914.

Le **grand pingouin** était un gros oiseau de mer incapable de voler, qui se reproduisait dans les îles de l'Atlantique Nord, depuis le golfe du Saint-Laurent jusqu'en Islande et en Écosse. L'île de Funk, à Terre-Neuve, abritait la plus importante colonie de grands pingouins du monde, soit quelque 100 000 couples. À mesure que les pêches sur les Grands bancs se sont développées au cours des XVII^{e} et XVIII^{e} siècles, l'île de Funk est devenue une base de réapprovisionnement régulière de centaines de navires européens. Armés de massues, les équipages débarquaient sur l'île pour faire provision d'œufs et de viande fraîche. En 1795, un observateur écrivait : «Souvent, plusieurs équipages passent tout l'été dans l'île afin de tuer les oiseaux et recueillir leurs plumes... Si l'on ne met pas un terme à cette pratique, toute l'espèce risque d'y passer.»

Vers 1800, cette prédiction se réalisait. Il ne restait plus que quelques sujets de cette espèce, dispersés dans leur aire de répartition de l'Atlantique Nord, qui ont survécu pendant une autre génération. En juin 1844, les deux derniers grands pingouins ont été tués près de l'Islande.

On trouvait le **vison de mer** le long des côtes rocheuses et dans les îles au large de la Nouvelle-Angleterre et des Maritimes. Ce mustélidé (famille de la belette) ressemblait beaucoup au vison d'Amérique, mais il était jusqu'à deux fois plus gros que ce dernier. C'était un animal essentiellement solitaire qui passait le plus clair de son temps dans l'eau, comme la loutre de mer de la côte du Pacifique. Sa grosseur et la qualité de sa fourrure en faisaient un animal très recherché comme trophée par les premiers trappeurs. Tout indique que cette espèce n'a jamais été très nombreuse et la pression exercée sur elle par le piégeage a probablement été suffisante pour en provoquer l'extinction. Le dernier vison de mer connu a été tué en 1894 sur l'île Campobello, au Nouveau-Brunswick.

Le **canard du Labrador** était un canard de mer qui se reproduisait dans le sud du Labrador et qui hivernait le long de la côte Est, des Maritimes jusqu'à Chesapeake Bay vers le sud. Nous savons si peu de choses de cette espèce que l'explication de son extinction est purement spéculative. Le canard du Labrador semble avoir été un oiseau très spécialisé dont la population n'a jamais été nombreuse. Si son existence était déjà précaire, le fait d'avoir été pourchassé par les humains au cours des XVIII^{e} et XIX^{e} siècles peut avoir suffi à provoquer son extermination. C'est à Grand Manan, au Nouveau-Brunswick, qu'un canard du Labrador vivant a été aperçu, en 1874, pour la dernière fois au Canada, et à Elmira,

dans l'État de New York, le 12 décembre 1874, pour la dernière fois dans le monde.

Les pêcheurs commerciaux autant que les pêcheurs à la ligne prisaient le **doré bleu** du lac Érié et du lac Ontario. Des milliers de tonnes de doré bleu étaient prélevées annuellement dans le cadre d'une pêche à toutes fins pratiques non réglementée, jusqu'à ce que les populations s'effondrent entre 1956 et 1959. On pense que la surexploitation conjuguée à la diminution rapide de la qualité de l'eau dans la partie inférieure des Grands Lacs au cours de cette période, par suite de la pollution croissante de sources agricole et industrielle, sont responsables de l'extinction de cette sous-espèce dans les années 1960.

Deux autres espèces commerciales de poissons des Grands Lacs, le **cisco de profondeur** et le **cisco à grande bouche**, ont eux aussi été victimes d'extinction au cours du présent siècle. On trouvera plus d'information sur leur disparition dans la section de la biozone des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent.

Pour sa part, le **naseux des rapides de Banff** n'a pas été victime d'une pêche commerciale ou sportive excessive. Ce petit poisson (entre 20 et 55 millimètres de longueur), qui ressemble au vairon, a été exterminé par inadvertance. On le trouvait uniquement dans un marécage du parc national de Banff où sa survie a été compromise par une espèce de poisson tropical introduite et par les rejets d'eau chlorée et d'eaux usées en provenance des bains publics situés aux sources Cave et Basin de Banff. L'espèce a été déclarée disparue en 1987.

La liste des espèces disparues au Canada est un peu moins décourageante, ne serait-ce que parce que des représentants de ces espèces existent encore ailleurs et que, dans certains cas, leur réintroduction dans leurs anciennes aires de répartition au Canada est réalisable.

La **baleine grise de Californie** est maintenant considérée comme une espèce du Pacifique où, depuis qu'elle est protégée par l'Accord international de 1937 régissant la chasse à la baleine, sa population s'est bien reconstituée. Seuls les quelques ossements et les documents historiques qu'il nous reste témoignent de la présence, autrefois, de la baleine grise de Californie dans les eaux de l'Atlantique Nord. On ne possède aucune indication sur l'importance de sa population ni sur les circonstances qui ont entouré sa disparition au Canada. La seule chose dont on soit sûr, c'est que cette espèce ne fréquente plus les eaux de l'Atlantique Nord.

Deux espèces de poissons sont considérées comme disparues au Canada. La première, le **spatulaire**, est une espèce primitive originaire du réseau hydrographique du fleuve Mississippi. Un petit nombre de sujets isolés de cette espèce ont continué de fréquenter la région des Grands Lacs jusqu'au début du XX^{e} siècle. Or, comme personne n'a signalé leur présence au Canada depuis au moins soixante-dix ans, on pense que leur nombre a simplement diminué au point que l'espèce ne soit plus viable.

La deuxième espèce, le **gravelier**, vivait dans le bassin hydrographique de la rivière Thames, dans le sud-ouest de l'Ontario, au moins jusqu'en 1958. Son habitat, des eaux claires au fond de sable ou de gravier, s'est envasé par suite du déboisement et de l'érosion du sol.

Les espèces végétales ne sont pas davantage à l'abri de l'extinction, bien que nos données indiquent à ce jour la disparition d'une seule espèce au Canada. Une fleur sauvage rare de couleur bleue et blanche, la **collinsie bicolore** (*Collinsia verna*) apparaissait parfois dans des boisés riches et humides du sud-ouest de l'Ontario. La dernière observation confirmée au Canada remonte à 1954, lorsqu'une colonie dense de cette plante a été découverte dans le comté d'Elgin. Depuis, la zone où elle poussait a été déboisée.

Le **morse** constitue une espèce encore viable de l'est de l'Arctique canadien, mais sa population a déjà été suffisamment nombreuse dans le passé pour être l'objet d'activités de chasse commerciale d'envergure le long de la côte Est jusqu'au golfe du Saint-Laurent et à l'île de Sable. Au cours des XVII^{e} et XVIII^{e} siècles, des dizaines de milliers de barils d'huile de morse et des tonnes de défenses en ivoire provenant de l'île de Sable et des îles de la Madeleine ont pris le chemin de l'Europe. Vers 1798, le capitaine Crofton de la Marine royale signalait que la population de morses du golfe du Saint-Laurent était «complètement anéantie». Rien n'indique que cette espèce reviendra dans le golfe.

Le **putois d'Amérique** est un mustélidé jaune clair de la taille d'un vison; sa face, ses pattes et le bout de sa queue sont brun foncé ou noirs. Au Canada, il vivait dans le sud de l'Alberta et de la Saskatchewan. Chassant habituellement les rongeurs des prairies tels le spermophile et

le chien de prairie, il a disparu au Canada dans les années 1930, suite à des programmes d'éradication des parasites, qui ont détruit presque complètement les villages de chiens de prairie constituant le principal terrain de chasse du putois.

Le **renard véloce**, pour sa part, montre des signes prometteurs de rétablissement. Ce représentant de l'espèce canine, de la taille d'un chat et connu pour sa rapidité, occupait sensiblement la même aire de répartition que le putois d'Amérique et se nourrissait essentiellement des mêmes espèces, bien que son régime alimentaire ait également compris des lapins, des oiseaux et des insectes. Le piégeage commercial de l'animal pour sa fourrure, l'empoisonnement consécutif aux campagnes de lutte contre les parasites et la conversion des prairies naturelles en terres agricoles ont entraîné la disparition au Canada du renard véloce dans les années 1930. Dans une autre section de ce document, on décrit comment des organismes gouvernementaux et des particuliers se sont donné la main pour ramener dans son habitat d'origine cette espèce indigène des prairies canadiennes.

L'extinction — une question de valeurs

Le fait que suffisamment de données aient été recueillies et analysées pour qu'il soit possible de décrire et de classer les espèces selon qu'elles sont disparues complètement ou disparues au Canada est en soi une indication révélatrice du chemin parcouru par les particuliers et les gouvernements au cours des dernières décennies. En fait, ce n'est que tout récemment que les problèmes suscités par les effets mondiaux de la destruction de l'écosystème et de la disparition des espèces ont commencé à constituer des priorités dans les programmes économiques et politiques à l'échelle mondiale.

Ce que nous ferons au cours des prochaines années, collectivement et individuellement, face au cycle sans précédent des extinctions massives actuelles sera sans nul doute très révélateur de nos valeurs. Ce sera peut-être également l'occasion par excellence de vérifier notre propre aptitude à survivre en tant qu'espèce. D'un point de vue écologique, l'espèce humaine n'est qu'une espèce parmi les millions d'autres qui vivent sur la Terre, qui ont besoin d'air, de nourriture et d'eau, et qui sont en interaction avec le reste de la nature. En tant qu'espèce, nous sommes tout aussi dépendants des ressources limitées de l'écosystème mondial que les autres espèces, et si nos actions détruisent l'intégrité de notre habitat au-delà de notre capacité d'adaptation aux changements que nous occasionnons, nous risquons l'extinction au même titre que n'importe quelle autre espèce.

Depuis deux cents ans, la pensée occidentale prétend que les valeurs sont le propre des humains et que rien ne peut avoir une valeur si cette dernière n'est pas définie par les humains. Les connaissances acquises au cours du XX^{e} siècle et, par voie de conséquence, le sentiment de notre incroyable ignorance face à la nature poussent un certain nombre de personnes à remettre en question la supériorité présumée de l'espèce humaine et à se demander si les systèmes naturels n'ont pas une valeur en soi. Pour ceux qui sont sensibles à ce type de raisonnement, il est facile d'accepter l'idée que la responsabilité en matière d'environnement est une obligation qui va de pair avec notre rôle en tant qu'espèce dominante sur la Terre. Cependant, il n'est pas nécessaire de se pencher longtemps sur cette question pour se sentir concerné par la préservation des espèces et par la protection de l'environnement. Il existe en effet une vaste gamme de valeurs humaines qui préconisent que l'on cesse d'endommager de façon inconsidérée la biosphère et que l'on instaure plutôt des mesures pour préserver la diversité biologique des espèces.

Certaines de ces valeurs sont purement utilitaires ou d'ordre pratique. La croissance démographique exige des sources d'approvisionnement alimentaire. On sait qu'au moins 80 000 espèces végétales de par le monde sont comestibles; or, seulement 150 font l'objet d'une culture vivrière intensive, dont moins de 20 produisent 90 pour 100 de l'approvisionnement alimentaire mondial. Nous avons de bonnes raisons de préserver les espèces sauvages, ne serait-ce que parce que le potentiel agricole de plus de 99,8 pour 100 d'entre elles n'a jamais été éprouvé. Nombre de celles-ci peuvent peut-être pousser dans le désert, dans des conditions climatiques très difficiles ou dans des sols trop acides, trop salins ou trop pauvres en éléments nutritifs essentiels aux cultures traditionnelles. Si nous laissons disparaître des espèces végétales ou animales pouvant servir à l'alimenta-

tion humaine, nous diminuons nos chances de survie à long terme.

Toujours dans le domaine de l'agriculture, les spécialistes nous apprennent que les variétés de cultures spécialisées sont souvent vulnérables à la maladie. Si nous ne pouvons mettre au point de nouveaux types résistants de culture, l'incidence de la famine pourrait s'accroître. Le blé, par exemple, qui est depuis si longtemps l'un des piliers de l'agriculture de l'Ouest canadien, est issu de céréales sauvages aujourd'hui à peu près disparues de leurs aires d'origine situées dans le bassin de la Méditerranée. Si nous perdons la diversité génétique propre aux variétés sauvages des espèces végétales que nous cultivons, nous risquons de perdre également le bagage à partir duquel nous pourrions, grâce aux techniques de reproduction sélective, produire des variétés d'espèces végétales et animales qui résisteront aux maladies encore inconnues.

L'argument selon lequel les espèces devraient être préservées à cause de leur valeur future pour l'humanité s'applique également aux domaines pharmaceutique et médical. Une foule de médicaments importants allant des calmants aux inhibiteurs de cellules cancéreuses sont tirés des plantes; or, on n'a examiné qu'une fraction des espèces végétales existantes pour savoir si elles renfermaient des composés aux vertus curatives. Les études effectuées sur différentes espèces animales ont elles aussi ouvert la porte à des découvertes médicales incroyablement variées; mais là encore, la recherche n'en est qu'à ses débuts.

Le genre humain a également besoin de vêtements, de logements et d'autres biens et services très variés que seule une activité économique concertée peut fournir à l'échelle mondiale. À mesure que nous développons nos connaissances en biologie et en génétique, nous découvrons les possibilités économiques de la biogénétique non seulement en agriculture mais dans des domaines aussi divers que la production d'énergie, l'industrie manufacturière et les communications.

En bref, si nous portons atteinte à la diversité génétique des espèces en laissant se produire des extinctions qui pourraient être évitées, nous pourrions sans le savoir perdre des armes importantes dans la lutte contre la pauvreté, la famine et la maladie. Si, au contraire, nous protégeons les écosystèmes et les espèces menacées de disparition contre une exploitation humaine irréfléchie et excessive, nous préservons un trésor de ressources naturelles dont nous ne soupçonnons pas encore la valeur, mais qui pourrait un jour nous être d'un précieux secours.

Pour la société, la nature a une grande valeur sur le plan culturel également. Une fois leurs besoins vitaux satisfaits — se nourrir, se vêtir et se loger —, les gens accordent une grande importance à leurs besoins secondaires. Par exemple, la valeur récréative et esthétique de la nature comme antidote au stress lié à l'environnement urbain est indéniable. Un sondage de Statistique Canada sur les activités récréatives de plein air révèle qu'au moins 20 pour 100 des Canadiens font des sorties spéciales dans le but d'observer ou d'étudier la faune. Un pourcentage encore plus élevé de gens pratiquent des sports de plein air comme la randonnée pédestre, le ski, la navigation de plaisance et la natation, et tous ces sports supposent l'accès à un milieu naturel en bon état. En outre, bien des gens tirent une satisfaction du simple fait de savoir qu'une grande partie de notre planète est encore à l'état sauvage. Que nous soyons des observateurs de la nature ou que nous préférions interagir avec elle dans des activités de plein air, nous avons intérêt à la protéger contre une utilisation abusive et à ne consommer que ce qui peut être régénéré par des moyens naturels.

À travers l'histoire, il se dégage une autre valeur humaine importante liée à la satisfaction intellectuelle que procure la recherche purement scientifique : l'étude des composantes, des modalités d'apparition et du devenir possible des choses. Cette valeur est largement tributaire du maintien de l'équilibre fonctionnel de l'objet de notre étude, c'est-à-dire la nature et ses merveilles. Avec chaque extinction d'espèce ou chaque destruction d'écosystème, nous perdons à jamais la chance d'acquérir des connaissances peut-être essentielles à notre compréhension de la Terre dans sa totalité et de la place que nous y occupons.

Le dernier des arguments pragmatiques invoqués en faveur de la protection des espèces et des écosystèmes, et en même temps le plus révélateur de tous, c'est que l'attitude de responsabilité que nous pouvons adopter à l'égard du milieu naturel reste peut-être la seule politique de survie qui s'offre au genre humain. Comme on l'a souligné précédemment, la

science de l'écologie se penche sur l'ensemble des rapports interactifs entre tous les êtres vivants et le milieu biotique et abiotique où ils se trouvent. La stabilité de ces rapports caractérise tout écosystème fonctionnel, comme d'ailleurs l'aptitude à s'adapter aux changements. Il y a cependant des limites au stress qu'une espèce ou un écosystème peuvent supporter avant que leur équilibre ne soit mis en péril. Souvent, nous découvrons ces limites seulement après que la pollution, la destruction de l'habitat ou une exploitation immodérée des ressources aient causé des dommages irréparables.

La disparition d'une espèce est le signe non du début mais de la fin d'un processus de détérioration. Elle indique que l'écosystème dans lequel l'espèce a joué son rôle intégral a également été bouleversé. Il arrive un moment où l'écosystème lui-même peut être tellement perturbé par la perte d'espèces en interaction que son intégrité même est détruite. Si les humains, par leurs actions, en arrivent à exercer ce type de stress sur la biosphère, l'espèce humaine elle-même, en dépit de toutes ses ressources créatrices, sera à l'origine de sa propre extinction.

À l'heure actuelle, les jeux ne sont pas encore faits. Nous avons la possibilité de choisir entre la modération et l'excès, entre l'exploitation à court terme et la coexistence à long terme avec le reste de la nature. Le choix que nous ferons sera crucial pour l'avenir de notre planète.

La biozone du littoral maritime

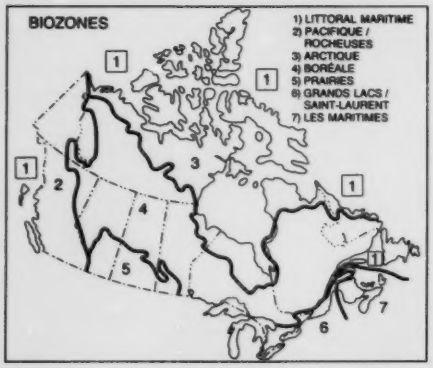
◆

Dans les écosystèmes du littoral maritime, la vie est rythmée par le mouvement incessant des marées et des courants... Le milieu marin peut paraître insensible aux changements, mais il subit l'effet de facteurs extérieurs tout comme n'importe quelle biozone terrestre.

La biozone du littoral maritime

L'ÉCOSYSTÈME maritime canadien comprend les eaux côtières du Pacifique sur les rivages de la Colombie-Britannique, les eaux de l'Arctique, et les eaux qui recouvrent la plate-forme continentale de l'Atlantique, dont la baie de Fundy, le golfe du Saint-Laurent, et le fleuve Saint-Laurent jusqu'à l'embouchure du Saguenay.

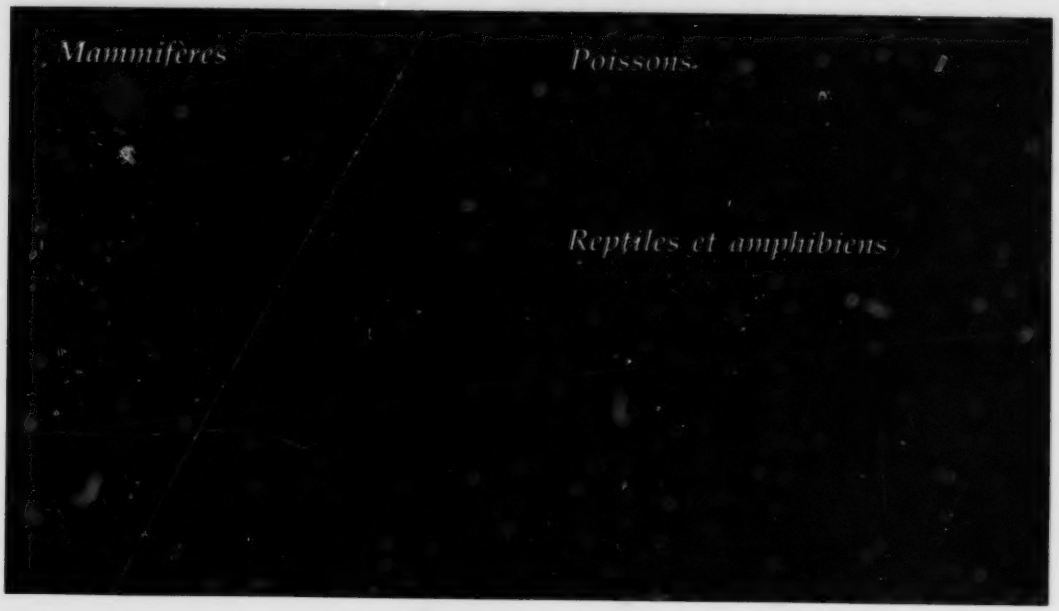
Sous la surface lisse de la mer se cachent des fonds aussi variés que les paysages terrestres. Sur la côte Est, les vastes plaines sous-marines du plateau continental descendent en pente douce sur près de 200 kilomètres pour atteindre une profondeur de 100 à 200 mètres ou plus avant de plonger dans les fosses abyssales de l'Atlantique Nord. Sur la côte Ouest, par contre, le plateau continental est étroit : il mesure généralement moins de 45 kilomètres et rarement plus de 95 kilomètres de largeur. Les eaux côtières forment un labyrinthe de bras de mer et de détroits que jalonnent des centaines de caps et d'îles. Dans ces eaux confinées, les grands cours d'eau comme le Fraser ont une influence marquée sur les courants et sur les déplacements de la faune marine. Dans l'Arctique, les aspects les plus caractéristiques de l'écosystème marin sont de vastes étendues couvertes de glace — couverture qui peut mesurer jusqu'à 7,5 mètres d'épaisseur en certains endroits — où l'on observe des zones pratiquement libres de glace toute l'année, les polynies.



Dans les écosystèmes du littoral maritime, la vie est rythmée par le mouvement incessant des marées et des courants. Là où les courants se rencontrent, la collision des masses d'eau cause une remontée vers la surface des éléments nutritifs du fond, phénomène qui favorise la prolifération des plantes unicellulaires microscopiques composant le phytoplancton. Cette profusion attire des essaims de zooplancton — organismes minuscules comme les copépodes, les crevettes et les larves de crabes, par exemple — mais aussi des petits poissons qui s'en nourrissent, et qui sont à leur tour la proie de plus gros prédateurs. Dans certaines régions, les marées, les courants et l'apport en éléments nutritifs se combinent et produisent des concentrations de zooplancton assez riches pour satisfaire les besoins énergétiques des animaux les plus gros de la terre : les baleines à fanons (mysticètes). Dans l'écosystème maritime canadien, plusieurs zones constituent, pour ces énormes mammifères marins, des aires d'alimentation particulièrement productives, notamment la baie de Fundy et certaines régions du golfe du Saint-Laurent, l'estuaire du Fraser et le détroit de Géorgie, et un certain nombre de polynies de l'Arctique.

La biozone du littoral maritime abrite une faune et une flore riches et variées. Pour certaines espèces de poissons, l'effectif se chiffre par milliards; pour certains oiseaux de mer, par millions. Pourtant, à l'autre extrême, de nombreuses espèces marines ont presque disparu des eaux canadiennes. Sur la côte Est, la baleine grise et le morse ont disparu bien avant que la conservation des espèces de faune et de flore ne devienne une préoccupation sociale, et l'on croit que la sardine du Pacifique a quitté à jamais les eaux côtières de la Colombie-Britannique. D'autres espèces marines ont eu plus de chance. Le rorqual commun, que l'on croyait sur le point de disparaître vers la fin des années 1960, s'est rétabli depuis la fin de la chasse à la baleine; on estime maintenant à 1 700 le nombre d'individus fréquentant le Pacifique Nord, alors que dans l'Atlantique Nord-Ouest, on trouve une population de 500 rorquals communs, dont certains remontent le Saint-Laurent jusqu'à l'embouchure du Saguenay.

Le milieu marin peut paraître insensible aux changements, mais il subit l'effet de facteurs extérieurs tout comme n'importe quelle biozone terrestre. Le premier de ces facteurs est l'exploitation.



L'écosystème maritime, particulièrement sur les côtes de l'Atlantique et du Pacifique, est extrêmement productif, et fait l'objet depuis longtemps d'une pêche commerciale active et intensive. L'histoire montre que plusieurs espèces recherchées de poissons ont fait l'objet d'une surexploitation.

La pollution constitue un autre grand facteur extérieur influant sur l'écosystème marin. Les sources de cette pollution sont nombreuses et variées. En partie par accident et en partie à dessein, les océans sont devenus un dépotoir pour les substances toxiques les plus diverses. Les milliers de tonnes d'hydrocarbures, d'eaux domestiques, industrielles et agricoles et de plastiques non biodégradables qui pénètrent chaque jour dans les eaux côtières canadiennes constituent une menace aux nombreuses facettes pour les espèces de faune et de flore. Le contrôle de cet usage abusif de la biozone du littoral maritime représente, en matière de conservation, un défi des plus urgents et des plus difficiles à relever.

Le remodelage artificiel de l'écosystème peut aussi influer sur les conditions environnementales locales. Par exemple, la construction de barrages hydroélectriques a modifié de façon marquée la productivité biologique des estuaires, là où les cours d'eau se déversent dans la mer, à cause des changements apparus dans l'apport saisonnier d'eau douce.

La baleine boréale

(Balaena mysticetus)

L'auteur du meilleur ouvrage jamais écrit sur les mœurs de la baleine boréale, William Scoresby, était aussi, ironie du sort, capitaine de baleinier. Son ouvrage, *An Account of the Arctic Region*, est encore cité par les spécialistes des cétacés comme une source fondamentale d'information, même si sa publication remonte à 1820. Scoresby savait que, pour réussir dans son métier de chasseur de baleine, il devait bien connaître sa proie. Tout en consignant ses observations sur l'histoire naturelle d'une espèce aujourd'hui menacée de disparition, il a également contribué à amener celle-ci à la limite de l'extinction.

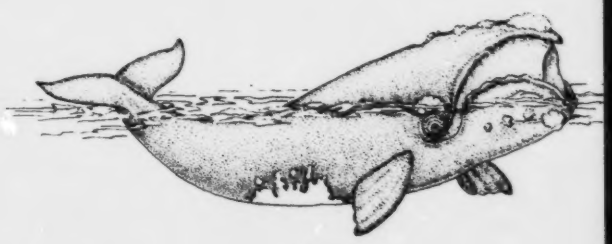
Baleine boréale

Au XVII[e] siècle, la baleine boréale était si abondante dans les eaux qui constituent sa principale aire de reproduction, près du Groenland oriental et dans la mer de Barents, qu'on la nommait souvent tout simplement «la baleine», ou «the whale» en anglais. Les baleiniers étaient ancrés au Spitzberg pour l'été et les chasseurs massacraient les gros cétacés noirs au menton marqué de blanc jusqu'à ce que les cales des navires en regorgent. Au temps de Scoresby, le troupeau initial était pourtant déjà nettement affaibli, et bien des capitaines de baleinier se tournaient vers les stocks moins nombreux mais encore abondants de l'Arctique oriental (détroit de Davis et baie d'Hudson) et occidental (mers de Béring et de Beaufort).

Pour saisir l'ampleur de la chasse à la baleine dans l'Arctique, il faut comprendre que l'huile de baleine et les fanons occupaient dans l'économie des XVII[e], XVIII[e] et XIX[e] siècles une place comparable à celle du pétrole et des plastiques dans la société d'aujourd'hui. L'huile de baleine provenait de l'épaisse couche de graisse ou de lard qui se trouve sous la peau du cétacé. Cette huile était brûlée dans les lampes ou servait à la fabrication des savons ou des lubrifiants de qualité. Les fanons sont des lames frangées de poils durs et constitués d'une substance cornée légère et flexible appelée kératine; ils forment le filtre qui permet aux baleines boréales, aux baleines noires et aux autres baleines à fanons de se nourrir du zooplancton en suspension dans l'eau. Ces fanons, travaillés en usine, devenaient des produits de consommation très divers, dont les plus célèbres étaient certainement les baleines des corsets que la mode imposait aux élégantes d'autrefois.

De toutes les espèces qui parcouraient les océans, ce sont la baleine boréale et sa proche parente, la baleine noire, qui présentaient le plus d'intérêt pour les premiers chasseurs de baleine. Ces gros cétacés qui se déplaçaient lentement étaient faciles à attraper et à tuer, et ils flottaient naturellement à la surface une fois morts. Une baleine boréale adulte de 18 mètres, pesant 70 tonnes, peut porter une couche de lard de 60 centimètres d'épaisseur et donner une tonne de fanons. À une époque où les fanons se vendaient 2,50 $ le kilogramme, la chasse à la baleine constituait pour les capitaines de la marine marchande une activité fort lucrative.

Par définition, la chasse à la baleine n'était pas réglementée, mais simplement soumise aux lois du marché. Le massacre se poursuivait dans une région donnée jusqu'à ce que le stock de reproducteurs ne soit plus en mesure d'assurer le maintien de la population. Il a fallu ainsi près de 200 ans, entre 1719 et 1915, pour réduire le troupeau de baleines boréales de l'Arctique oriental, qui devait compter environ 6 000 individus au départ, au niveau de l'extinction commerciale, c'est-à-dire au point où l'exploitation de ce cétacé n'était plus rentable. On estime à environ 30 000 le nombre de baleines boréales qui ont été capturées pendant cette période dans les eaux du détroit de Davis, de la baie de Baffin et de la baie d'Hudson. L'accroissement de



À droite :
Baleine boréale

la demande des précieux produits tirés des baleines ne faisait qu'intensifier la chasse, et il a fallu à peine plus d'un siècle pour que le troupeau de quelque 20 000 baleines boréales qui fréquentait les mers de Béring et de Beaufort se trouve réduit lui aussi à un maigre reste inexploitable.

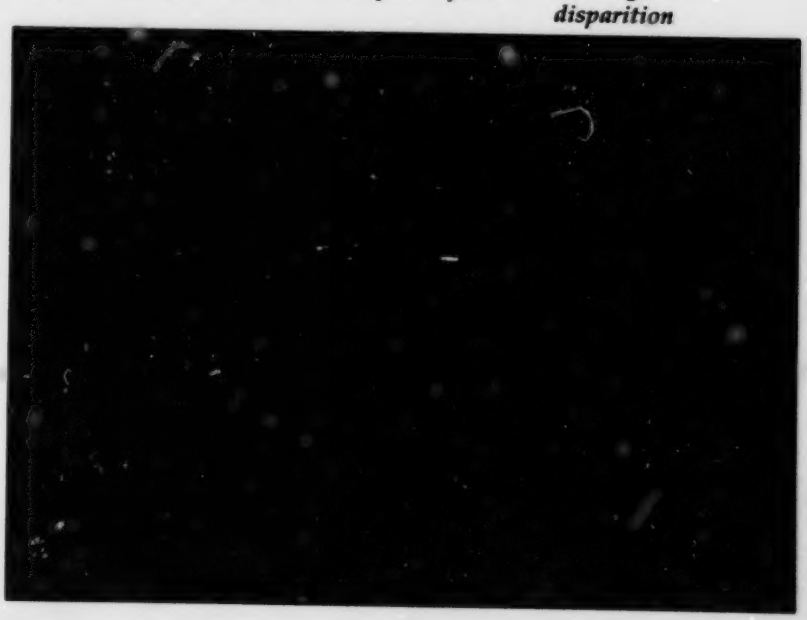
À l'heure actuelle, la Commission baleinière internationale estime la population mondiale de baleines boréales à 19 600 individus. Le plus important troupeau se déplace de façon saisonnière avec la banquise arctique, vers le sud en hiver pour mettre bas en mer de Béring, et vers le nord en été pour se nourrir en mer de Beaufort. Ces baleines avancent vers l'est jusqu'à l'île de Banks, mais restent séparées du stock de l'Est par l'archipel arctique. Le stock de l'Est, plus petit, ne compte pas plus de 600 individus. Certains spécialistes des cétacés pensent que cette population se subdivise elle-même entre le troupeau de la baie de Baffin et du détroit de Davis, et un groupe résiduel de quelques douzaines d'individus, peut-être trop petit pour être viable, dans la baie d'Hudson.

En général, on trouve la baleine boréale en bordure de la banquise ou à sa proximité; elle s'y nourrit de krill (crevettes de la famille des euphausiacés), de copépodes et d'autres animaux planctoniques présents dans les zones productives de son aire. Selon les observateurs, son comportement alimentaire serait plus varié que celui de sa proche parente la baleine noire; tandis que cette dernière écrème la surface de l'eau, la baleine boréale absorbe des proies plus diverses et s'alimente à n'importe quelle hauteur de la colonne d'eau, du fond à la surface.

Depuis 1946, la baleine boréale est déclarée espèce protégée par la Commission baleinière internationale, et elle est aussi visée par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). En 1980, le CSEMDC l'a classée parmi les espèces en danger de disparition. La seule exception à cette protection totale en Amérique du Nord consiste en une chasse de faible envergure, légalement autorisée et soigneusement limitée, que pratiquent les autochtones des régions côtières de l'Alaska.

Les observations effectuées ces dernières années semblent indiquer que, malgré les quelques prises annuelles, le stock des mers de Béring et de Beaufort connaîtrait un certain accroissement. La prédation par les humains ayant constitué pendant plusieurs générations la menace la plus grave pour l'espèce, la fin de la chasse commerciale a apporté aux baleines un répit et une possibilité de rétablissement. Sur le plan de la reproduction, la situation du stock de l'Est est moins bien connue, et il se peut, étant donné que la chasse par les autochtones se poursuit, même de façon occasionnelle, que l'effectif soit trop faible pour permettre la moindre augmentation notable. Le risque est peut-être encore plus grand pour la population de la baie d'Hudson qui, si elle est réellement séparée du reste du stock de l'Arctique oriental, ne compte vraisemblablement qu'un tout petit nombre d'individus.

Un autre facteur pourrait menacer l'avenir de la baleine boréale, et particulièrement de sa population de l'Ouest, qui est pourtant plus nombreuse et plus viable. C'est la possibilité que des marées noires (déversements d'hydrocarbures en mer) se produisent au cours de l'exploitation des ressources pétrolières du versant nord de l'Alaska et des eaux peu profondes de la mer de Beaufort. Lorsqu'elles se nourrissent ou se déplacent sous la banquise, les baleines doivent pouvoir remonter à la surface dans des poches d'eau libre pour respirer. Si ces poches étaient bloquées par une épaisse couche de pétrole brut, les baleines prisonnières périraient par suffocation ou par noyade.



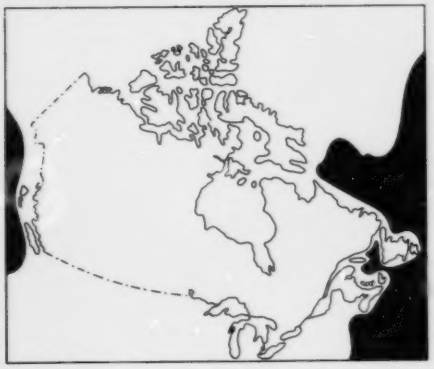
Baleine boréale – en danger de disparition

La baleine noire
(Balaena glacialis)

La baleine noire fait partie du groupe des cétacés appelés mysticètes, qui ne portent pas de dents mais plutôt des fanons, filtres à l'aide desquels ils tamisent l'eau pour en tirer leur nourriture. Leurs proies favorites sont les copépodes du genre *Calanus*, petits crustacés du zooplancton qui pullulent en essaims denses dans certaines régions de l'océan.

Dès le XII[e] siècle, la baleine noire a été la cible des chasseurs des baleiniers basques dans le golfe de Gascogne. Dès lors, et jusqu'à ce que la Commission baleinière internationale la déclare espèce protégée en 1946, cette baleine a été chassée sans relâche dans le monde entier par tous les pays possédant des baleiniers. La baleine noire était, pour des raisons évidentes, la proie favorite des premiers chasseurs commerciaux. À cause de son énorme tête et de son corps massif, qui peut mesurer de 15 à 18 mètres de longueur, elle avance lentement dans l'eau, de sorte que même les chaloupes pouvaient facilement la rattraper. L'huile constituait une proportion si importante de son poids total que même morte, elle flottait à la surface, à la différence de certains autres cétacés qui, une fois tués, calent s'ils ne sont pas immédiatement attachés à des flotteurs. On appelle d'ailleurs «baleines franches» les membres de cette famille, ce qui dénote la haute estime que leur témoignaient les chasseurs.

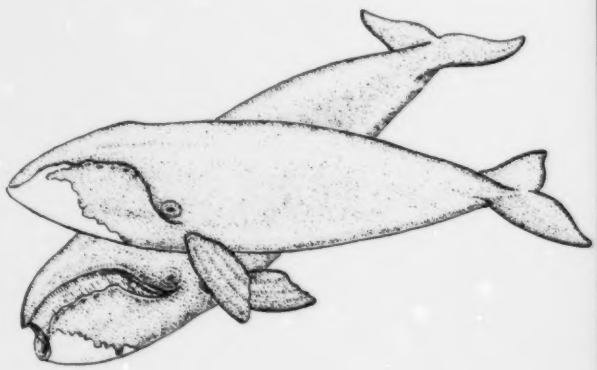
Baleine noire



Aujourd'hui, même si elle jouit d'une protection presque totale dans le monde entier depuis près d'un demi-siècle, la baleine noire reste l'un des grands cétacés les plus rares. À cause de la très vaste répartition de cette espèce, il est pratiquement impossible de déterminer exactement combien d'individus parcourent encore nos océans, mais on estime l'effectif à 2 000 ou 3 000 baleines noires, dont la majorité vit dans l'hémisphère sud. On trouve dans le Pacifique Nord-Ouest une population d'environ 120 individus; elle séjourne en mer de Béring pendant l'été et passe quelque temps le long des côtes de la Colombie-Britannique. Une autre population régionale comptant de 150 à 200 membres effectue un circuit migratoire plus ou moins régulier dans l'Atlantique Nord-Ouest. De leurs aires d'hivernage éparpillées entre le littoral sud-est des États-Unis et les Bermudes, ces baleines noires migrent au printemps vers les Grands bancs de Terre-Neuve et peuvent même, en été, remonter vers le nord jusqu'au détroit de Davis. Chaque année, plusieurs douzaines d'individus se rassemblent à l'entrée de la baie de Fundy, où ils viennent probablement se nourrir des copépodes qui y abondent à la fin de l'été et en automne.

Depuis la fin des années 1970, ces rassemblements saisonniers dans la baie de Fundy et le golfe du Maine font l'objet d'une surveillance étroite de la part des scientifiques; ils attirent aussi de nombreux vacanciers qui font des excursions en mer pour voir les baleines. Grâce à toutes ces observations, on peut recueillir de plus en plus de données sur la biologie et le comportement de ce cétacé. La collecte d'information est facilitée par une caractéristique physique de la baleine noire, soit la présence sur sa tête et sa mâchoire de plaques épaisses de peau cornée nommées callosités, généralement colonisées par des balanes, et dont l'aspect, variable d'un individu à l'autre, permet à l'observateur de différencier les membres d'un même groupe. En comparant des photographies prises à des endroits divers, on a pu retracer les déplacements saisonniers de certaines baleines.

Jusqu'à ces derniers temps, on ne connaissait pratiquement rien sur la reproduction des baleines noires. Depuis que les observations sont plus régulières, on a pu étudier le comportement nuptial de ces mammifères marins dans



À droite :
Baleine noire

Baleine noire – en danger de disparition

la baie de Fundy, et l'on y a vu des femelles accompagnées de leur baleineau. Il semble donc que même si l'on ignore l'emplacement des aires de mise bas et le taux de recrutement des jeunes, le stock de l'Atlantique Nord-Ouest présente un certain potentiel de rétablissement.

Malheureusement, les connaissances sur la biologie générale de l'espèce sont encore tellement fragmentaires que les avis concernant sa survie sont souvent de nature spéculative. On pense, par exemple, que les femelles ne commencent à porter des petits qu'à l'âge de onze ans, et ne mettent bas qu'une fois tous les trois ou quatre ans. Il semble que le taux annuel des naissances, pour la population de baleines noires de l'Atlantique Nord-Ouest, soit de 4 ou 5 pour 100 seulement; si le taux de mortalité naturelle est de l'ordre de 4 pour 100, cette petite population résiduelle ne pourra guère que se maintenir à son effectif actuel. En admettant que ces estimations aient la moindre valeur, il faudrait quinze ou vingt ans d'observations régulières pour que l'on puisse déterminer si cette population connaît une croissance significative. Par ailleurs, tout espoir pourrait être réduit à néant par une combinaison de facteurs limitants ou même par un seul événement catastrophique.

Chez toute espèce dont l'effectif est trop faible, la diversité génétique peut être insuffisante pour contrebalancer le manque de vitalité causé par la consanguinité, ce qui amène une diminution progressive de la population. D'autres cétacés, des oiseaux de mer et des poissons qui recherchent les mêmes proies peuvent livrer concurrence aux baleines noires et limiter ainsi leur potentiel reproducteur. Les problèmes occasionnés par les activités humaines, par

exemple, les collisions avec des bateaux, le harcèlement causé par le passage des navires, l'emmêlement dans les filets de pêche ou la disparition d'habitats résultant de la pollution par des produits toxiques, peuvent gravement compromettre le rétablissement d'une population dont l'effectif est si bas. Les baleines noires se nourrissent en écrémant les essaims de plancton qui se trouvent en surface ou près de la surface de l'eau, et une marée noire, occasionnée par le naufrage d'un pétrolier faisant route vers les raffineries de Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, pourrait causer un véritable désastre.

À l'heure actuelle, la baleine noire reste extrêmement vulnérable au moindre facteur qui pourrait menacer sa survie. C'est pourquoi le CSEMDC lui a attribué en 1980 le statut d'espèce en danger de disparition au Canada, statut qui a été réaffirmé en 1985, car ce cétacé risque d'être éliminé des eaux canadiennes. Mais à part cette reconnaissance officielle et la mise en œuvre de saines mesures de protection de l'environnement dans les zones fréquentées par cette espèce, il est désolant de constater que l'on ne peut guère avoir recours à des moyens concrets pour assurer la préservation de la baleine noire.

Le béluga

(Delphinapterus leucas)

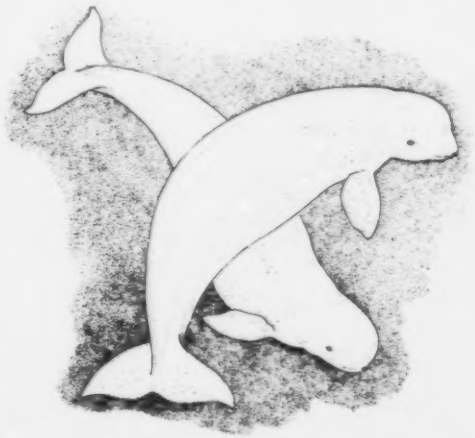
Les eaux canadiennes abritent trois populations de bélugas qui ont été désignées comme menacées ou en danger de disparition. Une de ces populations fréquente le fleuve Saint-Laurent, et les deux autres vivent dans l'Arctique : l'une, appelée le groupe d'Eastmain, fréquente la partie est de la baie d'Hudson, et l'autre, qui constitue une très petite population, se trouve plus à l'est, dans la baie d'Ungava.

Il y a trente ans, les voyageurs qui passaient le Saguenay à Tadoussac voyaient souvent leur traversier environné d'une horde de petits cétacés trapus à la tête ronde. C'étaient les bélugas, baleines à dents (odontocètes) indigènes des mers arctiques du monde. Les adultes d'un blanc crémeux, mesurant de 4 à 6 mètres de longueur, se détachaient nettement sur le fond bleu sombre de l'eau du fleuve. Les jeunes au corps brun ou bleu-gris étaient beaucoup plus difficiles à repérer.

La population des bélugas du Saint-Laurent constitue la concentration la plus méridionale de cette espèce dans le monde. C'est un témoin de l'ère glaciaire, qui a survécu dans un habitat profondément marqué par le contrecourant d'eau extrêmement froide qui, venu de l'Atlantique Nord, remonte le chenal Laurentien et vient faire surface près de l'embouchure du Saguenay.

Dès l'arrivée de Jacques Cartier, marins et pêcheurs ont noté l'abondance des bélugas dans le fleuve Saint-Laurent et dans le golfe, et ont exploité ces animaux à volonté. Il y a un siècle, la population comptait probablement quelque 5 000 individus, et les registres du XIX^{e} siècle révèlent que l'on en capturait jusqu'à 1 800 en une seule saison. Dans les années 1930 encore, le ministère québécois des Pêcheries versait des primes pour des captures s'élevant à 323 bélugas par an en moyenne. Même dans les années 1960, on estime que de 1 200 à 1 500 de ces cétacés parcouraient le fleuve entre Québec et Les Escoumins; pourtant, en 1977, des relevés à grande échelle des habitats connus dans le Saint-Laurent indiquaient que la population avait chuté à 550 individus seulement. Elle se maintient à ce niveau depuis.

Comment se fait-il qu'une population de bélugas aussi circonscrite géographiquement ait pu



À droite :
Béluga

connaître un tel déclin? Parmi les causes possibles, il n'est guère douteux que la surexploitation soit la principale. Pourtant, la chasse est maintenant presque entièrement éliminée, et l'effectif ne s'est pas rétabli pour autant. La population est demeurée à un niveau bas mais stable. Il semble que d'autres facteurs limitants soient à l'œuvre, qui influent sur les conditions essentielles à l'accroissement du troupeau de bélugas.

Ainsi, le potentiel reproducteur de la population restante pourrait être en cause. Le taux naturel de recrutement des bélugas du Saint-Laurent a toujours été de moitié inférieur à celui des populations plus nombreuses de l'Arctique. Étant tombée au-dessous d'une densité critique dans son habitat du Saint-Laurent, la population restante pourrait être trop peu nombreuse pour compenser les pertes normales dues à l'attrition et connaître un véritable recrutement.

Il faut aussi considérer la perte d'habitats. Le béluga a une alimentation mixte composée de crustacés et de poissons grégaires comme le lançon, le capelan, le hareng et l'éperlan. On sait que les femelles accompagnées de leur petit recherchent les zones relativement peu profondes où abondent ces espèces. Les estuaires des grandes rivières d'eau douce ont toujours attiré des troupeaux de bélugas qui venaient y mettre bas et s'y nourrir. Dans les années 1960, la construction de grands barrages hydroélectriques a modifié de façon significative la température et la productivité biologique de l'embouchure des rivières Bersimis, Manicouagan et aux Outardes, et les cétacés ont alors cessé de se rassembler dans ces eaux. Ces trois grands estuaires constituaient pourtant le tiers ou la moitié des habitats d'été dont l'importance était vitale pour les bélugas du Saint-Laurent.

La concurrence pour la nourriture pourrait aussi constituer un facteur limitant. Le capelan, le hareng et l'éperlan sont des proies importantes pour le béluga, mais aussi pour le rorqual commun et le petit rorqual, de même que pour les pêcheurs commerciaux. Le taux de mortalité est au maximum parmi les juvéniles nouvellement sevrés, ce qui semble indiquer que les jeunes ne parviennent pas à livrer concurrence aux adultes de leur propre espèce ou d'autres espèces pour obtenir leur part de la nourriture disponible.

Outre la limitation des ressources alimentaires et la perte d'habitats cruciaux, il faut également tenir compte de la détérioration, ces dernières années, de la qualité environnementale de tout le cours inférieur du Saint-Laurent : accroissement des perturbations causées par la navigation commerciale et les bateaux de plaisance, dragage de nombreux ports et chenaux, augmentation de la pollution thermique et chimique par les eaux usées urbaines et les rejets industriels. Depuis 1982, les autopsies pratiquées sur les carcasses de quinze spécimens échoués ont révélé la présence dans les tissus des bélugas de quinze substances chimiques toxiques (des produits industriels et des dérivés chimiques comme les BPC et les HAP, du DDT et d'autres pesticides) et de neuf métaux lourds, dont le mercure, le cadmium, le cobalt et le plomb. Plusieurs des composés présentaient une concentration suffisante pour avoir un effet marqué sur la santé des cétacés. Quelle qu'ait été la cause de leur mort, les bélugas examinés souffraient d'un nombre surprenant de tumeurs, d'ulcères et de lésions d'un type inhabituel, et d'autres problèmes de santé.

Béluga

Depuis 1979, les baleines blanches du Saint-Laurent sont protégées, en vertu de la *Loi sur les pêcheries*, par le Règlement sur la protection du béluga. En 1983, le CSEMDC leur attribuait le statut d'espèce en danger de disparition. À l'heure actuelle, les autorités fédérales et provinciales prennent des mesures pour protéger les habitats importants et réduire au minimum les perturbations subies par les animaux qui restent.

Mais comment débarrasser de ses produits toxiques le réseau des Grands Lacs et du Saint-Laurent? C'est une tâche herculéenne, d'une ampleur accablante. En 1988, les autorités fédérales et provinciales annonçaient une série de mesures visant à dépolluer le Saint-Laurent et ses affluents, et la création d'un établissement de recherche chargé de déterminer les effets de la pollution sur l'écosystème aquatique. La surexploitation, la réduction de l'habitat et de l'effectif, la diminution des ressources alimentaires, le harcèlement et la pollution se sont combinés pour limiter l'aptitude du béluga à

Béluga :
fleuve Saint-Laurent et
baie d'Ungava –
en danger de disparition;
Eastmain –
menacé

survivre et à se multiplier dans le Saint-Laurent. Il reste à voir si une gestion éclairée peut réussir à rétablir cette population.

Comme on l'a vu plus haut, le béluga est une espèce circumpolaire. Exception faite de la population géographiquement isolée du Saint-Laurent, son aire canadienne est confinée aux eaux de l'Arctique. Dans toute la zone boréale où on le trouve, le béluga fréquente les chenaux et les polynies où les courants empêchent la surface de l'eau de geler en hiver, et il se déplace pour passer l'été dans les baies peu profondes et les estuaires des cours d'eau nordiques.

Dans la partie nord-américaine de l'Arctique, une population occidentale occupe la mer de Beaufort et se trouve séparée des populations orientales par une barrière longitudinale d'eaux englacées qui s'étend en gros entre 100° et 120° de longitude Ouest. Protégé au Canada par le Règlement sur la protection des bélugas, ce cétacé ne peut être chassé que par les Inuit et ce, à des fins de subsistance seulement. Trois cents bélugas sont capturés chaque année dans les eaux du Canada et de l'Alaska, ce qui est nettement en-deçà du niveau d'exploitation admissible, car la population de la mer de Beaufort

semble être passée d'environ 4 000 à 6 000 individus au début des années 1970 à au moins 11 500 à l'heure actuelle.

Dans l'Arctique oriental, les bélugas se répartissent en cinq populations distinctes, dont deux ne semblent pas menacées. L'une d'elles, dans le détroit de Lancaster, ne fait l'objet que d'une chasse restreinte de subsistance par les autochtones, et son effectif d'environ 10 000 individus semble stable. Une autre population, qui vit dans l'ouest de la baie d'Hudson, compte aussi près de 20 000 individus alors qu'elle se chiffrait à 7 000 seulement il y a trente ans.

La situation de la population des bélugas du détroit de Cumberland est plus aléatoire. Dans les années 1920, ce groupe comptait au moins 5 000 individus, mais une forte exploitation commerciale l'a réduit à 800 dans les années 1960. Malgré l'interdiction de la chasse commerciale et la limitation de la chasse autochtone à 40 prises par an, le déclin continue. On estime maintenant ce troupeau à moins de 400 individus et, bien qu'il n'ait pas encore reçu de classification officielle, il pourrait être gravement menacé.

La population de l'est de la baie d'Hudson, ou groupe d'Eastmain, a été déclarée menacée par le CSEMDC en 1988. Avant son exploitation, ce groupe comptait environ 6 600 individus, mais il n'en reste plus maintenant que 1 100 ou 1 200, plus 700 à 2 000 dans la baie James. Outre le fait que la chasse pratiquée par les autochtones semble dépasser le niveau de la récolte durable, un autre facteur a pesé lourd dans la décision du CSEMDC. Les barrages hydro-électriques ont déjà gravement perturbé les habitats estuariens à l'embouchure de certains cours d'eau du Nouveau-Québec qui se jettent dans la baie d'Hudson. Si les projets à long terme d'aménagement se réalisent, cela pourrait toucher pratiquement tous les cours d'eau du bassin hydrographique de l'est de la baie d'Hudson et de la baie James, et éliminer la plupart des aires privilégiées de mise bas de ce groupe de baleines.

Enfin, une population de plus de 1 000 bélugas qui vivait au XIX^{e} siècle dans la baie d'Ungava a été réduite par la chasse commerciale et elle ne comptait plus que quelques centaines d'individus dans les années 1970. Malgré des mesures de protection, le déclin s'est poursuivi, et depuis 1985, on a observé moins d'une centaine de bélugas dans la baie. En 1988, le CSEMDC déclarait cette population en danger de disparition. Il est inquiétant de constater que, tout comme celui du Saint-Laurent, ce troupeau ne donne aucun signe de rétablissement. Une telle situation semble confirmer l'argument selon lequel, dans ces zones, l'espèce aurait décliné au point que le taux de recrutement serait inférieur au taux de mortalité, de sorte que malgré toutes les mesures de protection, le rétablissement de ces populations est mathématiquement et biologiquement impossible.

La loutre de mer
(Enhydra lutris)

L'histoire de la loutre de mer au Canada est une chronique de honte et d'espoir : de honte parce qu'en 1929, une activité sans relâche de chasse et de piégeage avait fait entièrement disparaître ce remarquable mammifère marin de son aire de répartition au Canada; d'espoir parce qu'en 1969, on instaurait un plan de réintroduction de l'espèce et ce plan semble maintenant donner de bons résultats.

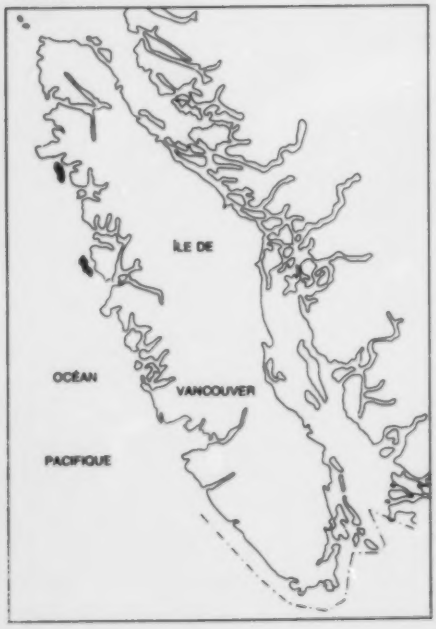
Le long de la côte rocheuse occidentale de l'île de Vancouver, entre la péninsule de Brooks et la baie Nootka, les herbiers de laminaires se balancent au rythme de la longue houle du Pacifique. Les laminaires sont des algues brunes géantes qui poussent à des profondeurs pouvant atteindre 30 mètres, et qui forment de gracieuses forêts sous-marines abritant une communauté écologique complexe. Sur le fond, les oursins broutent les crampons qui rattachent les algues au substrat, coupant ainsi les grandes lames qui se détachent, ce qui compromet la stabilité de l'herbier sous-marin. À la surface, les loutres se prélassent au soleil parmi les lits de laminaires; elles plongent de temps en temps pour aller chercher des oursins, leurs proies favorites. En limitant les populations d'oursins, elles préservent les herbiers qui abritent une foule d'organismes aquatiques.

La loutre de mer comptait autrefois parmi les habitants communs du grand arc de cercle que dessinent les côtes du Pacifique, du Japon à la Californie. Ce mammifère est le plus grand

représentant des mustélidés : il peut mesurer près de 2 mètres de longueur et peser 40 kilogrammes. Avec ses pattes qui ressemblent plutôt à des nageoires, la loutre de mer est agile dans l'eau mais maladroite sur la terre ferme, et elle aime passer ses jours et ses nuits sur l'eau; elle s'enroule même dans les frondes des laminaires pour éviter d'être emportée par le courant pendant son sommeil. La loutre de mer partage avec le chimpanzé et les humains le rare privilège de savoir utiliser un outil : elle remonte souvent du fond une pierre plate qu'elle installe sur sa poitrine puis, tout en flottant sur le dos, elle ouvre les oursins, les moules, les crabes ou les palourdes dont elle se nourrit, en les frappant vigoureusement sur cette enclume improvisée.

Animaux grégaires, sédentaires et sociables, les loutres de mer vivent en groupes peu structurés pouvant compter quelques douzaines d'individus des deux sexes et d'âges divers qui se nourrissent, se reposent, se toilettent, lissent leur fourrure et jouent ensemble. La vie en eau froide exige une grande dépense d'énergie, et les loutres doivent absorber chaque jour, pour satisfaire leurs besoins en protéines, une quantité de nourriture correspondant à 20 pour 100 de leur poids corporel.

Loutre de mer



Les loutres ont une espérance de vie de quinze à vingt ans, et elles atteignent la maturité sexuelle vers l'âge de trois ou quatre ans. Les femelles ont généralement un seul petit tous les deux ans. La loutre de mer n'est pas une espèce migratrice, et elle s'éloigne assez peu de son habitat, quelle que soit la période de l'année, sauf si la croissance de la population l'oblige à aller se nourrir dans des régions nouvelles. À la différence de tous les autres mammifères marins, elle ne possède pas d'épaisse couche de graisse pour retenir sa chaleur corporelle; son corps est isolé par une fourrure lustrée, si douce, si fine et si dense qu'elle est imperméable à l'eau.

C'est cette fourrure qui a failli causer la perte de la loutre de mer. Pendant des siècles, cet animal avait été chassé de façon modérée par les Japonais, les Chinois et les Amérindiens. C'est seulement vers le milieu du XVIII[e] siècle, lorsque Vitus Béring, mandaté par le tsar de Russie, et James Cook, au nom du roi d'Angleterre, se sont aventurés dans le Pacifique Nord, que l'Europe découvrit une source apparemment inépuisable de précieuses fourrures. Ce fut aussitôt la ruée. Les prix ont grimpé jusqu'à 4 000 $ par peau, et au plus fort de la période de chasse, c'est-à-dire au milieu du XIX[e] siècle, on capturait jusqu'à 120 000 loutres dans les territoires russes en une seule saison. Il a fallu à peine plus d'un siècle pour faire disparaître l'espèce sur l'ensemble de la côte ouest d'Amérique du Nord, à l'exception de quelques points en Alaska et d'une zone du nord de la Californie où s'est maintenue une petite population résiduelle. En 1911, un traité international signé par le Canada, les États-Unis, la Russie et le Japon assurait à l'espèce une protection complète, mais il semblait venir trop tard. La dernière loutre de mer fréquentant les eaux canadiennes a été abattue illégalement en 1929, près de Kyuquot, en Colombie-Britannique.

Quarante ans allaient passer avant que des loutres de mer ne s'ébattent de nouveau dans les eaux canadiennes. En 1969, dans l'espoir de reconstituer une population de reproducteurs, on lâchait dans la baie de Checleset, sur l'île de Vancouver, le premier de trois groupes de loutres, composé de 28 adultes et d'un jeune provenant de l'île Amchitka (Alaska). L'année suivante, on transplantait un groupe de 14 loutres; enfin, en 1972, un troisième groupe, qui était aussi le plus nombreux, était libéré au même endroit. Il se composait de 8 mâles adultes, de 22 femelles adultes et de 16 immatures.

Pendant quelques années, on a peu entendu parler de ces loutres de mer. Elles étaient observées à l'occasion en des points divers situés entre les îles de la Reine-Charlotte et la baie de Barkley, à 220 kilomètres au sud-est du lieu du lâcher, et la partie nord de la côte continentale de la Colombie-Britannique, à 320 kilomètres au nord-ouest. Puis, en 1977, la Station de biologie du Pacifique, à Nanaimo (Colombie-Britannique), a effectué des relevés aériens qui ont révélé la présence d'au moins 55 animaux dans la baie de Checleset et d'une quinzaine d'autres au récif de Bajo, à 75 kilomètres environ vers le sud-est.

Le nombre des loutres, mais aussi leur répartition, semblait révéler l'établissement de deux colonies. En 1978, le CSEMDC décidait d'attribuer à la loutre de mer le statut d'espèce en danger de disparition. Pour une fois, ce statut ne signalait pas le déclin d'une forme de vie, mais attestait plutôt les signes de rétablissement d'une espèce que l'on croyait disparue au Canada. En 1981, la Colombie-Britannique faisait de la baie de Checleset une réserve écologique, ce qui assurait une certaine protection à une zone présentant un intérêt vital pour l'espèce.

Pendant quelque temps, la population canadienne de loutres de mer a augmenté chaque année au rythme encourageant de 12 pour 100. Un recensement effectué en 1984 a permis de dénombrer 345 loutres : 196 au point du lâcher et 149 au récif de Bajo. Il est intéressant de noter que la croissance de la population s'est accompagnée dans ces zones d'une augmentation correspondante de l'étendue des herbiers de laminaires et d'une diminution du nombre des oursins.

Une bonne partie du littoral de la Colombie-Britannique convient à la loutre de mer sur les plans de la nourriture et de l'habitat. Si les zones occupées atteignent leur pleine capacité de charge, on peut s'attendre que certains individus colonisent d'autres portions de l'aire de répartition antérieure. C'est ce que l'on a observé en Alaska, où une population de seulement 2 000 animaux en 1911 en comptait environ 120 000 au début des années 1980.

À l'heure actuelle, le statut d'espèce en danger de disparition au Canada attribué à la loutre de mer est pleinement justifié. Des relevés récents indiquent que le taux initial de recrutement — c'est-à-dire la reconstitution d'une population comprenant de nouveaux adultes — de 12 pour 100 semble stagner depuis 1984, bien que l'habitat paraisse tout à fait en mesure d'abriter une population plus nombreuse. Étant donné que les loutres n'élargissent en général

Loutre de mer – en danger de disparition

leur aire de répartition que si celle-ci est surpeuplée, on envisage de créer de nouvelles colonies en d'autres points de la côte de la Colombie-Britannique. Tout en accélérant le processus de rétablissement, une telle opération rendrait plus probable son succès à long terme. Tant que la population reproductrice de loutres de mer restera confinée à deux zones au Canada, l'espèce demeurera extrêmement vulnérable aux risques environnementaux.

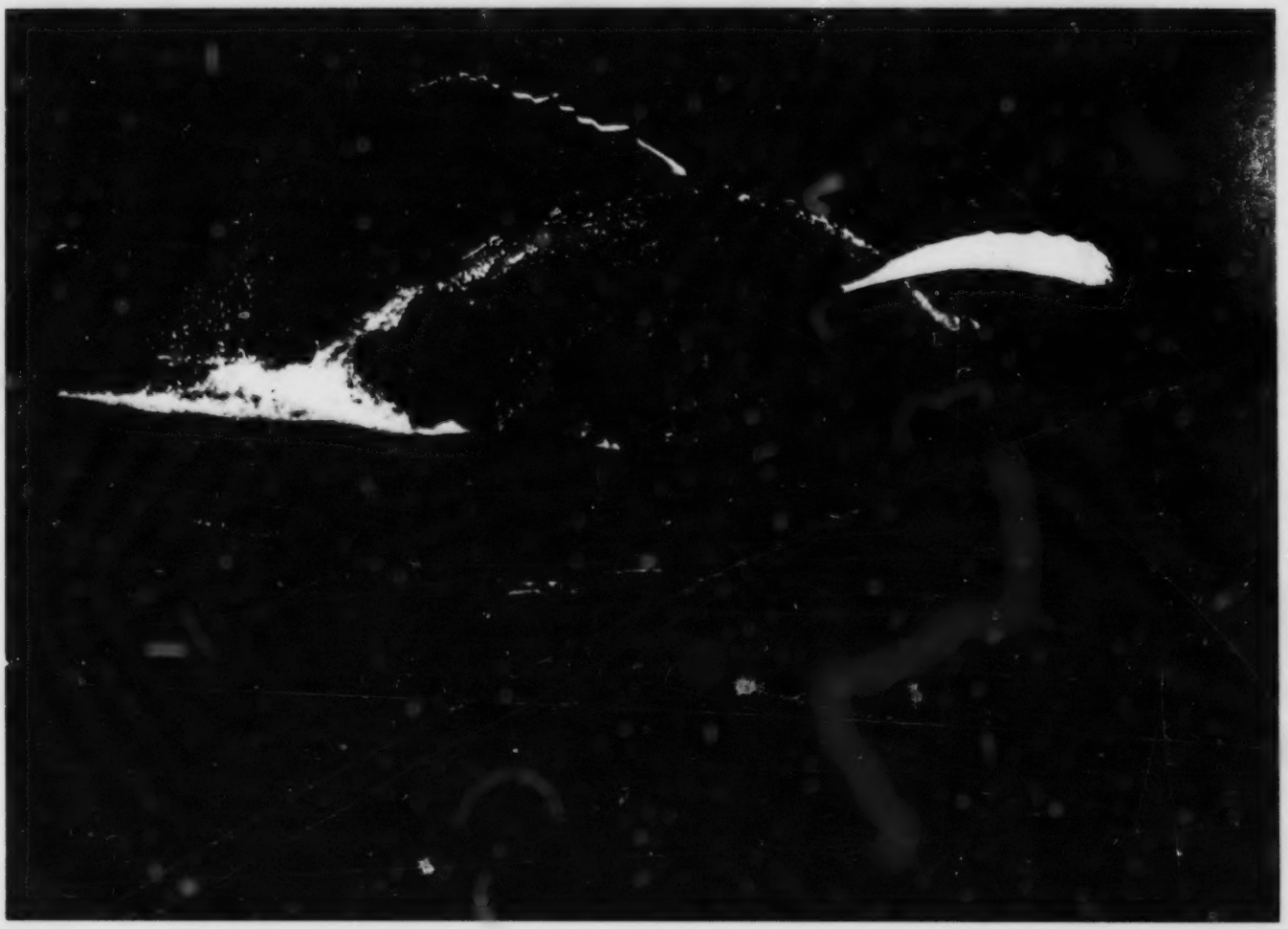
Fort heureusement, ces risques sont peu nombreux. La prédation naturelle ne constitue pas un problème grave, même si la loutre de mer peut être la proie de l'épaulard et de l'otarie. Sur le plan de la nourriture et de l'habitat, ce sont surtout les humains qui font concurrence à la loutre, mais cette dernière manifeste une grande tolérance à l'égard des activités de pêche sportive et de récolte des coquillages. À l'heure actuelle, en l'absence d'activités de piégeage, la grande menace semble être la pollution pétrolière. Comme la loutre de mer est dépourvue de couche de graisse, elle doit compter sur les propriétés isolantes de sa fourrure, qu'elle garde méticuleusement propre, pour maintenir sa température interne. Le pétrole peut, même en faible quantité, pénétrer dans le poil de la loutre et permettre à l'eau glaciale d'atteindre la peau, ce qui provoque la mort de l'animal par hypothermie. Il est trop tôt pour crier victoire, mais à moins d'une grave marée noire à proximité des colonies, les perspectives de rétablissement semblent enfin prometteuses pour la loutre de mer.

Le rorqual à bosse
(Megaptera novaeangliae)

Dans les années 1970, le rorqual à bosse est devenu l'un des cétacés les mieux connus des eaux nord-américaines. Cette célébrité inhabituelle était liée à deux facteurs : le premier était la découverte des «chants» longs, complexes et mélodieux des mâles adultes, et leur diffusion sous forme d'enregistrements. Le deuxième était le fait que, de façon soudaine et inexplicable de prime abord, un nombre croissant de rorquals à bosse venaient s'emmêler dans les filets de pêche près des côtes de Terre-Neuve. Ces facteurs ont éveillé la compassion du public nord-américain, réaction qui a donné à cette espèce le rang de symbole dans la campagne pour la protection des baleines dans le mouvement général préconisant la conservation de la nature.

Cette campagne se justifiait parfaitement : la chasse avait décimé une population qui pouvait compter, au départ, plus de 100 000 individus à l'échelle du monde, pour n'en laisser que quelques maigres troupeaux regroupant peut-être 3 000 ou 4 000 individus tout au plus, au moment où la Commission baleinière internationale déclarait le rorqual à bosse espèce protégée en 1955 dans l'Atlantique Nord et en 1966 dans le Pacifique Nord. Dans les eaux canadiennes, ce rorqual abondait autrefois sur les côtes de l'Atlantique et du Pacifique, et la chasse est demeurée intensive à Terre-Neuve et à l'île de Vancouver jusque bien avant dans le XX^{e} siècle. Au moment où le CSEMDC a déclaré l'espèce menacée, en 1982, on craignait que le

À droite :
Rorqual à bosse



Rorqual à bosse (population du Pacifique Nord) – menacé

stock du Pacifique Nord-Est soit affaibli au point de ne compter que 650 rorquals, tandis que la population de l'Atlantique Nord-Ouest semblait avoir remonté la pente, passant de quelques centaines d'individus à un niveau encourageant de plus de 2 000. Ensemble, ces deux stocks rassemblent probablement la majorité des rorquals à bosse de la planète.

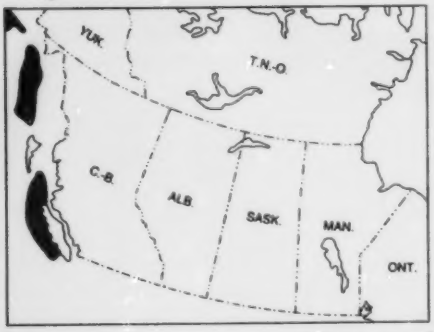
Nos connaissances sur le rorqual à bosse se sont grandement enrichies ces dernières années grâce à la collaboration de chercheurs canadiens et américains travaillant à Hawaï, aux Bermudes et dans les Antilles. L'espèce est probablement, parmi les grands cétacés, celle dont on connaît le mieux l'histoire naturelle.

Le rorqual à bosse est une grande baleine à fanons qui peut mesurer 14 à 19 mètres de longueur et peser 34 à 45 tonnes. Il a le dos noir, la face ventrale blanche, une queue marquée de dessins distinctifs noir et blanc, et des nageoires pectorales très longues, à bordure fortement dentelée, qui peuvent mesurer jusqu'à un tiers de la longueur du corps. Comme c'est le cas du rorqual bleu, du rorqual commun et d'autres membres de la famille des *Balaenopteridae*, la gorge du rorqual à bosse porte des sillons profonds qui permettent à l'animal d'engloutir une grande quantité d'eau et de proies; celles-ci, des crevettes et des poissons, sont retenues par quelque trois cents fanons ou plus, grossiers et relativement courts (65 centimètres), implantés sur la mâchoire supérieure.

Le rorqual à bosse présente des traits physiques qui le différencient même des autres céta-

cés. Il porte sur la tête et les mâchoires des protubérances charnues ornées de poils longs et raides. Les squelettes de certains individus révèlent la présence de vestiges d'os de pattes postérieures, témoins étonnants de l'origine terrestre des grands mammifères marins. Un rorqual à bosse capturé en 1919 près de l'île de Vancouver possédait même, selon les observations, des pattes arrière externes mesurant 1,2 mètre de longueur.

Rorqual à bosse



Le rorqual à bosse fréquente généralement les régions côtières, et l'on pensait, avant les importants travaux de recherche de ces dernières années, que des groupes distincts occupaient des zones géographiques séparées. On a toutefois pu déterminer depuis, grâce aux photographies permettant de différencier des centaines de rorquals à bosse par le dessin particulier de leur queue, que de grandes populations parcourent régulièrement des milliers de kilomètres en plein océan au cours de leurs migrations annuelles. Pendant l'hiver, le troupeau du Pacifique Nord-Est fréquente des eaux tièdes et peu profondes aux environs des îles d'Hawaï et près de la Basse-Californie. Le troupeau de l'Atlantique Nord-Est se rassemble pour l'accouplement et la mise bas à proximité de deux ou trois bancs dans les Antilles. À l'arrivée du printemps, les cétacés remontent vers les eaux froides du Nord où, durant les mois d'été, ils se nourrissent de krill et de poissons vivant en bancs (harengs, lançons et capelans, par exemple). Le stock du Pacifique se déplace vers la Colombie-Britannique et l'Alaska, tandis que celui de l'Atlantique passe l'été près de Terre-Neuve et du Labrador, dans le golfe du Saint-Laurent et dans les Maritimes.

C'est peut-être parce que le rorqual à bosse a été étudié de plus près que les autres cétacés qu'on lui attribue un comportement particulier. On le voit parfois, seul ou en groupe, effectuer des sauts gigantesques, propulsant entièrement hors de l'eau l'énorme masse de son corps — spectacle acrobatique auquel il se livre par jeu ou pendant la saison des amours. Un mâle seul peut rester immobile, flottant entre deux eaux, pendant une quinzaine de minutes ou plus, à émettre une série cyclique et complexe de sons que l'eau porte au loin, et que l'on ne peut vraiment décrire que par le mot «chant». Si l'on compare les enregistrements des mêmes mâles sur plusieurs saisons, on constate que le chant de chaque rorqual présente des caractéristiques différentes et des particularités régionales, et que le chant du même individu change de façon subtile mais indéniable au fil des ans.

On a longtemps cru que les rorquals à bosse étaient de nature pacifique, mais il semble que ce ne soit pas toujours le cas. Pendant la saison des amours, lorsque la femelle est escortée par un mâle dominant, un ou plusieurs mâles rivaux peuvent talonner le couple, échangeant bourrades et violents coups de nageoires avec le favori dans l'espoir de lui voler sa place.

On a également observé des techniques de pêche coopérative : deux rorquals nagent en spirale ascendante autour d'un banc de crevettes ou de poissons, soufflant un dense rideau de bulles pour encercler et concentrer leurs proies et en engloutir d'un seul coup une plus grande quantité. On découvrira peut-être que d'autres espèces se livrent au même genre d'activités; en attendant, ces comportements exceptionnels rendent le rorqual à bosse particulièrement fascinant pour les chercheurs.

Comme la plupart des grands cétacés, le rorqual à bosse reste vulnérable à un certain nombre de facteurs, qui sont généralement liés aux activités humaines. Des habitats d'un intérêt vital comme les aires spécialisées d'accouplement et de mise bas d'Hawaï et des Antilles pourraient être détruites par l'exploration des ressources minérales sous-marines. La popularité croissante de l'observation des baleines, si bien intentionnée qu'elle soit, peut être une source de stress pour les rorquals et les éloigner de leurs aires d'alimentation favorites.

La concurrence des pêcheurs commerciaux à l'égard de certaines ressources clés peut menacer la survie d'animaux aussi voraces, mais ceux-ci ne risquent pas seulement de mourir de faim. À la fin des années 1970, lorsque les stocks de capelans ont décliné au large de Terre-Neuve, les rorquals affamés se sont rapprochés des côtes à la poursuite des bancs côtiers de ce petit poisson, et un bon nombre de cétacés se sont emmêlés dans des filets de pêche. Dix-sept rorquals à bosse au moins sont morts ainsi en 1980; de plus, le coût élevé des dommages causés aux engins de pêche a poussé certains

pêcheurs à tirer sur les rorquals ou à réclamer une reprise de la chasse à la baleine. Les stocks de capelans s'étant rétablis, les rorquals se sont éloignés du littoral, mais la situation pourrait se reproduire, à Terre-Neuve ou ailleurs.

Ces dernières années, le rorqual à bosse a manifesté d'excellents signes de rétablissement. À part la chasse restreinte pratiquée par les Groenlandais et par les indigènes de Bequia, une petite île des Antilles, l'espèce est à peu près totalement protégée contre la chasse. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, l'effectif semble être monté à 4 000 individus ou plus, et l'étude menée par le CSEMDC en 1985 a permis un transfert de l'espèce de la catégorie «menacée» à la catégorie «rare». Le groupe du Pacifique Nord-Ouest a également augmenté, passant à environ 2 000 rorquals, mais cela ne justifie pas encore que l'on change son statut d'espèce menacée.

La tortue luth

(Dermochelys coriacea)

À proprement parler, la plus grande tortue aquatique du monde est une espèce cosmopolite plutôt que canadienne. La tortue luth fréquente surtout les eaux tropicales et subtropicales, et jusqu'à ces dernières années, il semblait peu fondé de la considérer comme une espèce canadienne. De temps en temps, des pêcheurs des Maritimes en ramènent une dans leurs filets; on en observe aussi parfois sur la côte du Pacifique, sur le littoral ouest de l'île de Vancouver et à la pointe sud des îles de la Reine-Charlotte. Une tortue, capturée près de l'île Nootka en 1934, pesait 545 kilogrammes.

Comme le montre le spécimen de l'île Nootka, la tortue luth est énorme; c'est en fait le plus gros reptile vivant du monde, et elle peut peser jusqu'à 900 kilogrammes. Le dessus de sa carapace, orné de carènes longitudinales, mesure jusqu'à 2,5 mètres de longueur. À la différence de l'écaille dure et osseuse des autres tortues, la carapace de la tortue luth est couverte d'un cuir noir ou gris-brun qu'ornent des marques jaunâtres ou blanches.

Tortue luth

On trouve des tortues luths dans le monde entier; elles se reproduisent en Floride, aux Antilles, sur la côte pacifique du Mexique et du Costa Rica, mais aussi en Afrique occidentale, en Australie, en Malaysie et en Inde. Sauf lorsque les femelles viennent à terre pour pondre quelque 50 à 170 œufs chacune et les enfouir dans le sable de plages isolées, les tortues ont un mode de vie pélagique : elles préfèrent rester en pleine mer, godillant à l'aide de leurs énormes nageoires.

Pendant de nombreuses années, les scientifiques ont pensé que l'apparition occasionnelle de la tortue luth sur la côte atlantique du Canada était purement accidentelle. Pourtant, lorsque J. Sherman Bleakney, du département de biologie de l'université Acadia, a commencé à examiner la question au début des années 1960, il a découvert que les pêcheurs de la Nouvelle-Écosse parlaient d'une «saison des tortues», qui revenait chaque année de juin à octobre. Des recherches plus poussées ont révélé que depuis 1889, on a capturé une trentaine tortues luths dans les eaux de l'est du Canada. Le fait que sept captures aient été signalées pour l'année 1964 seulement indique que l'intérêt d'un chercheur a peut-être suffi pour montrer que les spécimens canadiens de cette espèce n'étaient pas des individus errants, mais qu'ils visitaient régulièrement les eaux qui constituent l'extré-

À gauche :
Tortue luth

mité nord de leur aire de répartition. Sur la côte atlantique, le plus grand nombre d'observations provient de la région de Halifax, tandis que d'autres ont été faites à l'île du Cap-Breton, dans le détroit de Northumberland, dans la baie de Fundy et à Terre-Neuve. On a même capturé en 1973 une tortue luth à 45 kilomètres au nord de Nain, au Labrador, par 56° 45' de latitude Nord.

En 1979, avec l'établissement à Terre-Neuve d'une ligne téléphonique mise gratuitement à la disposition des pêcheurs pour le signalement de prises inhabituelles comme des baleines dans les engins de pêche, les rapports sur la présence de tortues luths dans les eaux canadiennes ont été encore plus nombreux. Les pêcheurs ont signalé la présence de dix-sept reptiles géants entre 1981 et 1985. Dans deux cas, on a trouvé une tortue morte; quatre autres tortues nageaient librement dans l'océan; les onze autres se sont emmêlées dans des filets ou accrochées à des lignes à pêche. De ces onze tortues, deux ont été tuées et deux sont mortes avant d'avoir pu être libérées, mais sept ont été relâchées vivantes. Ces incidents dénoteraient que l'espèce visite les eaux canadiennes beaucoup plus souvent que l'on ne le supposait jusque-là.

Malgré l'augmentation récente des observations et des captures, les mentions sont trop peu nombreuses et la répartition de l'espèce est trop clairsemée pour que l'on puisse formuler une opinion fiable sur l'effectif de la tortue luth au Canada. L'aptitude de cette espèce tropicale à rester apparemment en bonne santé dans les eaux froides de l'Atlantique Nord intrigue les chercheurs. On admet généralement qu'un reptile a le sang froid, c'est-à-dire que son corps est incapable de produire sa propre chaleur, et qu'il est donc tributaire de la température ambiante pour maintenir ses fonctions vitales. On a pourtant établi que les chances de survie de la tortue luth en eau froide sont améliorées par des mécanismes qui permettent à celle-ci de produire de la chaleur et de maintenir sa température vitale jusqu'à 18 °C au-dessus de celle de l'eau environnante.

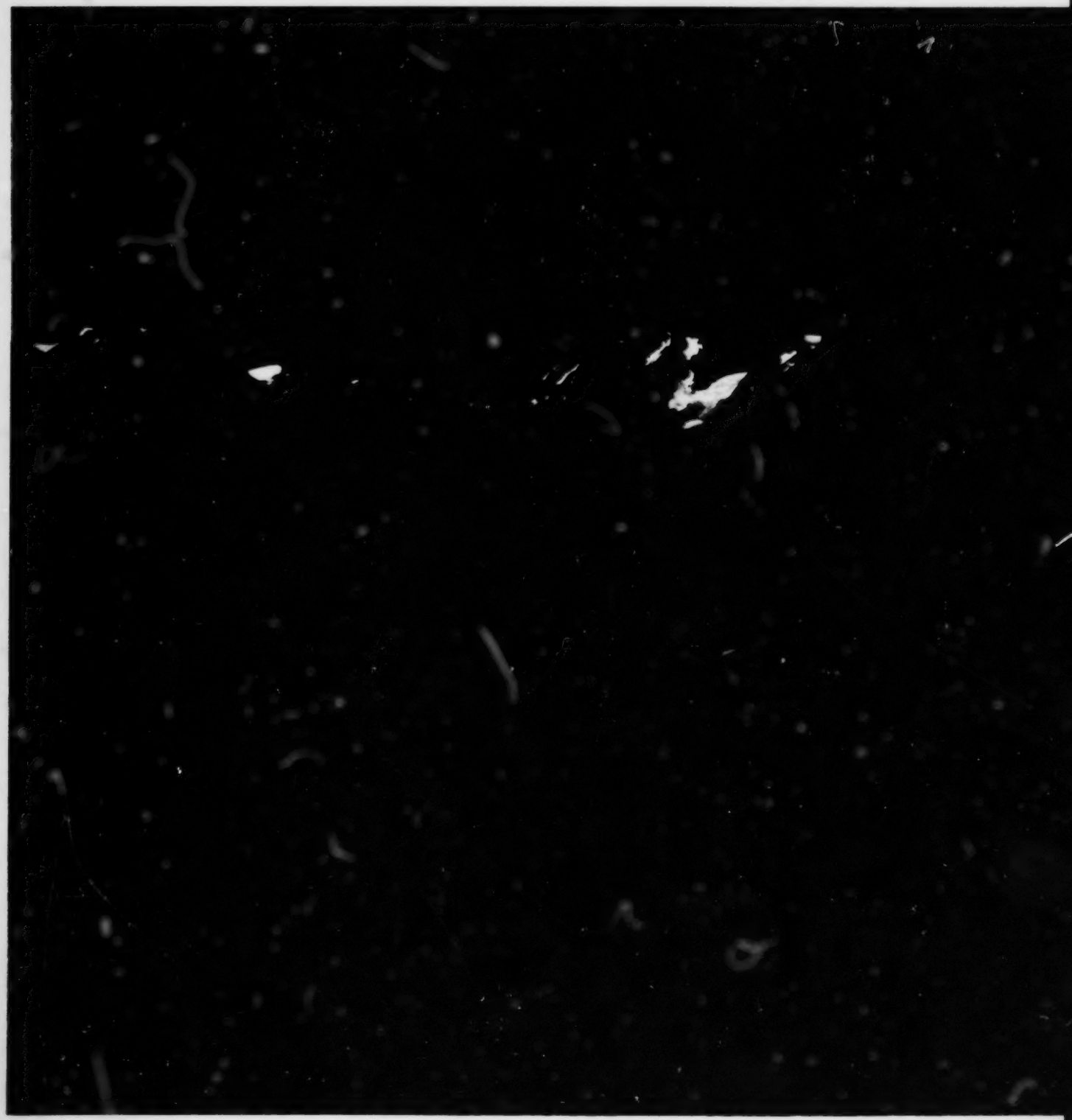
La raison qui pousse la tortue luth à s'aventurer vers le nord jusque dans les eaux canadiennes reste toutefois obscure. La réponse se trouve peut-être dans les déplacements saisonniers de sa proie favorite, la méduse. Dans l'Atlantique Nord, les énormes méduses rouge-orange du genre *Cyanea*, qui atteignent un diamètre de 2 mètres ou plus, constituent une portion suffisante pour rassasier un prédateur aussi gros que la tortue luth. Comme le système digestif des tortues examinées par Bleakney renfermait des morceaux d'ombrelle et de tentacules de *Cyanea capillata*, on peut supposer que c'est peut-être la migration annuelle des méduses vers le nord qui attire les tortues luths dans les eaux côtières des Maritimes.

Dans certains pays, les gens chassent la tortue luth pour son huile et prélèvent ses œufs

Tortue luth – en danger de disparition

dans les nids; ce reptile ne court cependant pas ce genre de risques dans les eaux canadiennes, où le danger principal est l'emmêlement dans les filets de pêche. Mais un autre risque, plus inquiétant encore, vient d'apparaître. Ces dernières années, plusieurs tortues luths mortes, l'intestin bloqué par des débris de plastique, ont été trouvées sur la côte est des États-Unis. On peut imaginer que les reptiles ont pris pour des méduses des sacs ou des contenants de plastique et les ont happés. Comme la gorge de la tortue luth est hérissée d'épines qui lui permettent d'avaler la chair flasque et glissante des méduses, le plastique, une fois ingéré, ne peut être régurgité.

Compte tenu de cette macabre découverte, la classification de la tortue luth parmi les espèces en danger de disparition pourra servir non seulement à attirer l'attention du public sur la nécessité de protéger les tortues de mer dans le monde entier, mais aussi à sonner l'alarme au sujet de la pollution par les plastiques non biodégradables, qui constituent un danger étrange et fatal pour la vie marine en général.



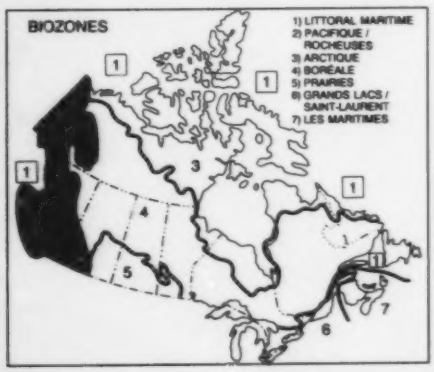
La biozone du Pacifique et des Rocheuses

◆

Des forêts ombrophiles côtières embrumées et des sources chaudes fumantes aux déserts et à la haute toundra alpine, cette biozone compte de nombreux écosystèmes, certains très étendus et d'autres limités à quelques vallées ou flancs de montagne.

La biozone du Pacifique et des Rocheuses

LA BIOZONE du Pacifique et des Rocheuses consiste en un complexe d'écozones qui occupent la majeure partie de la Colombie-Britannique et la limite sud-ouest de l'Alberta. C'est une région aux contrastes saisissants. Des forêts ombrophiles côtières embrumées et des sources chaudes fumantes aux déserts et à la haute toundra alpine, cette biozone compte de nombreux écosystèmes, certains très étendus et d'autres limités à quelques vallées ou flancs de montagne. Près de la côte, des précipitations annuelles de près de 400 centimètres favorisent le développement de peuplements d'épinettes de Sitka, de thuyas géants, de pruches de l'Ouest et de Douglas taxifoliés. Ces derniers sont les plus grands arbres du Canada et peuvent atteindre 90 mètres de hauteur. Une importante zone résiduelle de ce remarquable habitat de forêt ombrophile tempérée sera préservée dans les îles de la Reine-Charlotte avec la création du parc national du sud de l'Île-Moresby. On trouve un autre type de forêt dans les îles du Golfe, où le chêne de Garry et le madroño constituent les essences types. Dans les vallées de l'intérieur, le pin ponderosa peut coloniser le haut des pentes, dominant les grandes étendues de prairies sèches et d'armoise.



Les écosystèmes de cette région varient en fonction non seulement de leur distance par rapport à la mer, mais également de leur altitude. Une montagne qui se trouve à portée de vue du Pacifique peut présenter les caractéristiques de plusieurs zones distinctes à différentes altitudes. Par sa diversité et son isolement, cette biozone possède une flore et une faune très variées dans un espace relativement limité. Ainsi, c'est dans les îles de la Reine-Charlotte qu'ont évolué l'épinoche lisse des îles de la Reine-Charlotte et l'épinoche géante, deux poissons que l'on ne trouve nulle part ailleurs dans le monde, de même que la sous-espèce pealei *du faucon pèlerin et la sous-espèce* dawsoni *maintenant disparue du caribou. La forêt ombrophile tempérée des îles du Golfe constitue le seul habitat de la couleuvre à queue fine au Canada, et un autre reptile, la couleuvre nocturne, ne se trouve que dans la partie méridionale et aride de la vallée de l'Okanagan. La présence d'une telle diversité biologique constitue une raison très importante sous-jacente à la création de parcs et de réserves, comme le projet de parc national du sud de l'Île-Moresby, en vue de la protection de grandes portions de tous les écosystèmes caractéristiques de cette biozone.*

La grande variété du climat et de la topographie de cette vaste zone mixte est également à l'origine d'une grande diversité d'activités humaines; mentionnons entre autres l'existence de grands centres urbains où la croissance, le développement et l'industrialisation exercent des contraintes sous forme de pollution et de perte d'habitats sur les régions avoisinantes, et l'exploitation minière susceptible de détériorer les voies navigables par l'envasement et le rejet de produits chimiques toxiques. En janvier 1989, une marée noire dévastatrice a mis en évidence la vulnérabilité de la côte aux dangers d'un trafic maritime lourd. Bref, les répercussions des nombreuses activités humaines sur cette région sont aussi variées que les écosystèmes eux-mêmes.

Il n'est donc pas surprenant de constater qu'il y a plusieurs espèces en danger de disparition et menacées dans la biozone du Pacifique et des Rocheuses, ou que les mesures visant à les préserver diffèrent grandement. Dans cette région aux contrastes saisissants, les défis à relever en matière de protection du milieu et de préservation de la diversité biologique sont redoutables.

Mammifères

Marmotte de l'île de Vancouver	En danger
Carcajou	Rare
Chauve-souris à queue frangée	Rare
Chauve-souris blonde	Rare
Chauve-souris de Keen	Rare
Hermine des îles de la Reine-Charlotte	Rare
Oreillard maculé	Rare

Oiseaux

Chouette tachetée	En danger
Chouette lapone	Rare
Effraie des clochers	Rare
Épervier de Cooper	Rare
Faucon pèlerin	Rare
Petit-duc nain	Rare

Poissons

Meunier de Salish	En danger
Chabot à tête courte	Menacé
Épinoches du lac Enos	Menacées
Corégone du Squanga	Rare
Épinoche géante	Rare
Épinoche lisse des îles de la Reine-Charlotte	Rare
Esturgeon vert	Rare
Lamproie de lac	Rare
Naseux moucheté	Rare
Naseux umatilla	Rare

Reptiles et amphibiens

Grande salamandre	Vulnérable

Plantes

Adiante cheveux-de-Vénus	En danger
Azolle du Mexique	Menacée
Épipactis géant	Menacé

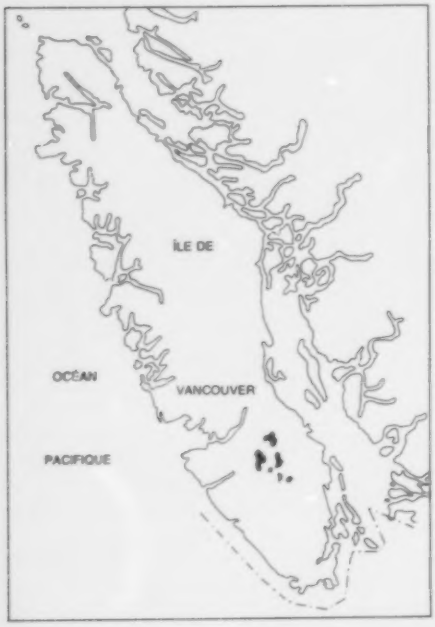
Des espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus, seules celles qui sont en danger de disparition ou menacées sont traitées de façon détaillée dans les pages qui suivent.

Depuis 1989, le statut d'espèce rare est remplacé par celui d'espèce vulnérable. Voir la page 2 pour plus de détails.

La marmotte de l'île de Vancouver
(Marmota vancouverensis)

Le temps et aussi l'isolement ont toujours été un facteur clé dans l'apparition et l'appauvrissement de la diversité biologique. Un long isolement géographique peut favoriser la spécialisation par la répétition d'une sélection limitée de traits génétiques chez des générations successives d'une espèce. Une population isolée peut devenir si différente des autres individus de son espèce que sa classification comme sous-espèce ou même comme espèce distincte peut être justifiée. Par ailleurs, les espèces isolées se trouvent souvent dans des aires de répartition tellement restreintes que tout changement important des conditions de l'habitat peut menacer ieur survie. La marmotte de l'île de Vancouver illustre parfaitement ce dilemme écologique.

Marmotte de l'île de Vancouver



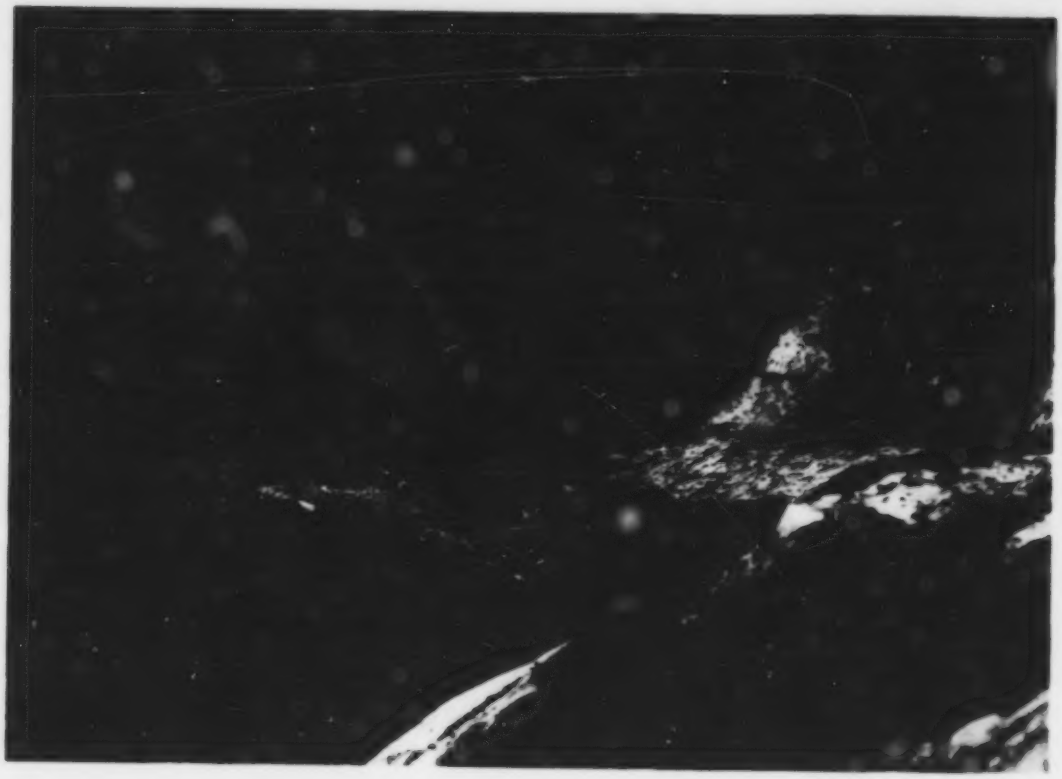
Comme son nom l'indique, ce mammifère est une espèce indigène de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique; on la trouve dans la partie supérieure de certaines des plus hautes montagnes de l'intérieur. Étroitement apparentée à la marmotte des Rocheuses de la partie continentale de la province, elle descendrait d'une population qui a été isolée physiquement au cours de la dernière glaciation, il y a environ 12 000 ans. La spécialisation a produit une nouvelle espèce de rongeur, plus corpulente et un peu plus grosse que la marmotte commune, mais plus petite que la marmotte des Rocheuses, avec une fourrure brun chocolat lustrée et un museau blanchâtre.

Cette espèce est herbivore, c'est-à-dire qu'elle se nourrit de plantes, et elle vit dans des terriers parmi les rochers des prés alpins verdoyants à pente abrupte. Les abondantes averses de neige et les avalanches expliquent l'absence d'arbres, ce qui favorise la croissance d'une grande variété d'herbes et de graminées luxuriantes et savoureuses. Pour la marmotte, ces conditions signifient une longue hibernation pouvant atteindre sept mois, et une conversion efficace de la nourriture absorbée durant la brève saison de croissance.

Au cours de la période qui a suivi immédiatement la glaciation, l'habitat alpin s'est étendu sur l'île de Vancouver et la marmotte devait y être très répandue. Avec le réchauffement du climat, les forêts ont envahi les régions les plus basses, et les zones d'écosystèmes alpins se sont étendues sur les flancs des montagnes jusqu'aux régions les plus élevées. La population de marmottes a diminué et a suivi le mouvement de retrait de l'habitat, jusqu'à ce que de petits groupes restreints ne survivent que dans quelques prés alpins isolés.

Malgré son adaptabilité, la marmotte de l'île de Vancouver a pu être exposée à de sérieux problèmes de survie en raison de son isolement au sommet des montagnes. L'habitat qui lui convient est non seulement rare mais très dispersé, n'offrant guère la possibilité à ses populations de s'étendre ou de recoloniser les sites abandonnés. De plus, étant donné la distance entre les sites, il y a un certain risque que des croisements consanguins diminuent la vigueur génétique des colonies et, par conséquent, la diversité de l'espèce. Étant donné le très petit nombre de marmottes, des prédateurs comme les couguars, les aigles, les loups ou les ours pourraient aussi nuire gravement aux colonies locales.

Cependant, en 1978, lorsqu'un rapport sur la situation de cette espèce a été présenté au CSEMDC, on a constaté que ces risques biologiques avaient fait place à un danger plus immédiat : les activités humaines comme l'exploitation forestière et les loisirs menaçaient de perturber cet écosystème fragile. On n'a pas établi exactement quel effet pourrait avoir l'exploitation forestière à proximité des prés alpins sur la marmotte de l'île de Vancouver. Si cette activité entraîne l'érosion et la déstabilisation des pentes montagneuses, la perte de cet habitat très important pourrait avoir des effets désastreux sur les colonies qui y vivent. Par contre, le fait que certaines jeunes marmottes aient été observées dans des aires de coupe laisse croire que l'abattage de certains arbres pourrait, en partie, contribuer à la remise en état de parcelles trop boisées de cet habitat ou offrir des voies de migration vers d'autres sites.



Marmotte de l'île de Vancouver – en danger de disparition

Les pressions croissantes exercées par l'industrie des loisirs dans les régions montagneuses de l'intérieur constituaient un autre risque aux conséquences inconnues. Certaines activités comme l'ouverture de centres de ski pourraient, en retardant la fonte des neiges et la croissance de la végétation au printemps, détruire l'habitat occupé ou rendre inhabitables certains sites vacants. D'autres activités comme les randonnées pédestres, l'alpinisme et les visites touristiques pourraient également être nuisibles. Des observateurs ont remarqué que la marmotte de l'île de Vancouver était une espèce extrêmement méfiante. La perturbation fréquente d'une colonie par des visiteurs irréfléchis ou mal informés pourrait perturber les cycles de reproduction et d'alimentation, et même entraîner l'abandon éventuel du site.

Lorsque la marmotte de l'île de Vancouver a été désignée espèce en danger de disparition, on connaissait l'existence de quatre colonies seulement. L'intérêt que suscitait la situation critique de cette espèce a stimulé la recherche sur les populations et les habitats. Lors d'une étude menée à l'été 1979 par un comité s'occupant de la préservation de la marmotte de l'île de Vancouver, on a examiné 92 sites possibles et dénombré 45 marmottes dans 11 sites. Des terriers occupés ont été trouvés dans deux autres endroits, et de l'avis des responsables, des recherches plus poussées pourraient mener à la découverte d'autres colonies.

Les chercheurs ont repéré plusieurs sites inoccupés qui semblaient constituer un habitat adéquat, et les agents de la faune de la Colombie-Britannique ont commencé à songer à la possibilité de réintroduire des reproducteurs à ces endroits. Des études sur l'habitat et le régime alimentaire ont été faites en 1981 et en 1982 dans les colonies établies afin que l'on puisse mieux comprendre quels éléments de l'écosystème alpin présentaient les meilleures conditions pour les marmottes. Des mesures de protection spéciales ont également été recommandées : création de réserves d'habitats et de zones tampons protectrices; interdiction de circuler en véhicule tout terrain et en moto dans les colonies de marmottes; contrôle strict de l'accès de

tous les visiteurs; et peines sévères en vertu de la *Loi sur la conservation de la faune* de la Colombie-Britannique pour tous ceux qui nuisent à ces espèces ou les harcèlent.

Depuis lors, des relevés périodiques sur le terrain ont confirmé l'existence de plus de vingt-cinq colonies de marmottes de l'île de Vancouver, soit une population estimative de près de trois cents individus. Les principales colonies sont réparties en au moins quatre groupes distincts ou sous-populations, tandis que quelques colonies isolées peuvent représenter également le noyau de sous-populations distinctes. Il a été encourageant de découvrir que de nouvelles colonies sont apparues dans les zones de coupe d'éclaircie, ce qui semble confirmer l'hypothèse selon laquelle l'abattage peut créer des extensions temporaires de l'habitat. Certains signes également prometteurs laissent présager que l'espèce peut se reproduire dans les environs des centres de ski. La chasse au fusil, le vandalisme et le harcèlement par les chiens semblent constituer les menaces les plus graves associées à la présence des humains.

En ce qui a trait à l'application de mesures protectrices, un important site de marmottes a été désigné réserve écologique, et la Direction provinciale de la gestion de la faune s'occupe de l'aménagement d'un deuxième site. Jusqu'à présent, il n'y a eu aucune tentative de réintroduction des marmottes dans des sites vacants, mais dans l'espoir qu'un tel projet soit entrepris ultérieurement, on procède à des essais pour déterminer la variabilité génétique des quatre groupes de population. Si toutes les marmottes sont génétiquement identiques, le groupe qui fournira les reproducteurs pour les colonies transplantées aura peu d'importance. Par contre, si l'isolement géographique de chaque sous-groupe a entraîné l'apparition de souches distinctes, il serait alors préférable de mélanger les stocks de différents groupes afin de maintenir la diversité génétique et d'éviter les espèces consaguines.

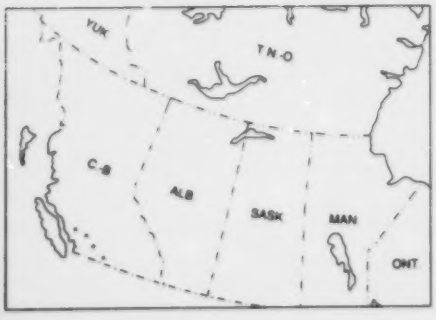
Bien qu'il soit encore trop tôt pour déclarer que l'avenir de la marmotte de l'île de Vancouver soit assuré, on espère que le prochain rapport du CSEMDC à son sujet recommandera que son statut d'espèce en danger de disparition soit changé en celui d'espèce menacée. Dans la lutte mondiale contre l'extinction, de tels cas représentent des victoires précieuses.

La chouette tachetée

(Strix occidentalis caurina)

Pendant d'innombrables années, d'immenses Douglas taxifoliés, des pruches de l'Ouest et des thuyas géants ont revêtu les pentes abruptes de la côte de la Colombie-Britannique et des monts Cascades. Les corridors crépusculaires des anciennes forêts climaciques constituaient un écosystème spécialisé fréquenté par diverses espèces fauniques, dont la chouette tachetée. Il y a un siècle, lorsque des entreprises européennes ont mis à exécution leur projet d'exploitation de ce majestueux domaine montagneux sauvage, ce rapace (oiseau de proie) aux yeux sombres fréquentait même les environs de Vancouver. À mesure que les arbres géants étaient convertis en bois de construction et en sciure de bois, cette chouette farouche a dû reculer devant le saccage jusqu'à ce qu'elle ne soit plus observée qu'en de rares occasions hors des confins des gorges et des ravins éloignés les plus abrupts, où le coût prohibitif de l'exploitation forestière excluait toute possibilité de profit.

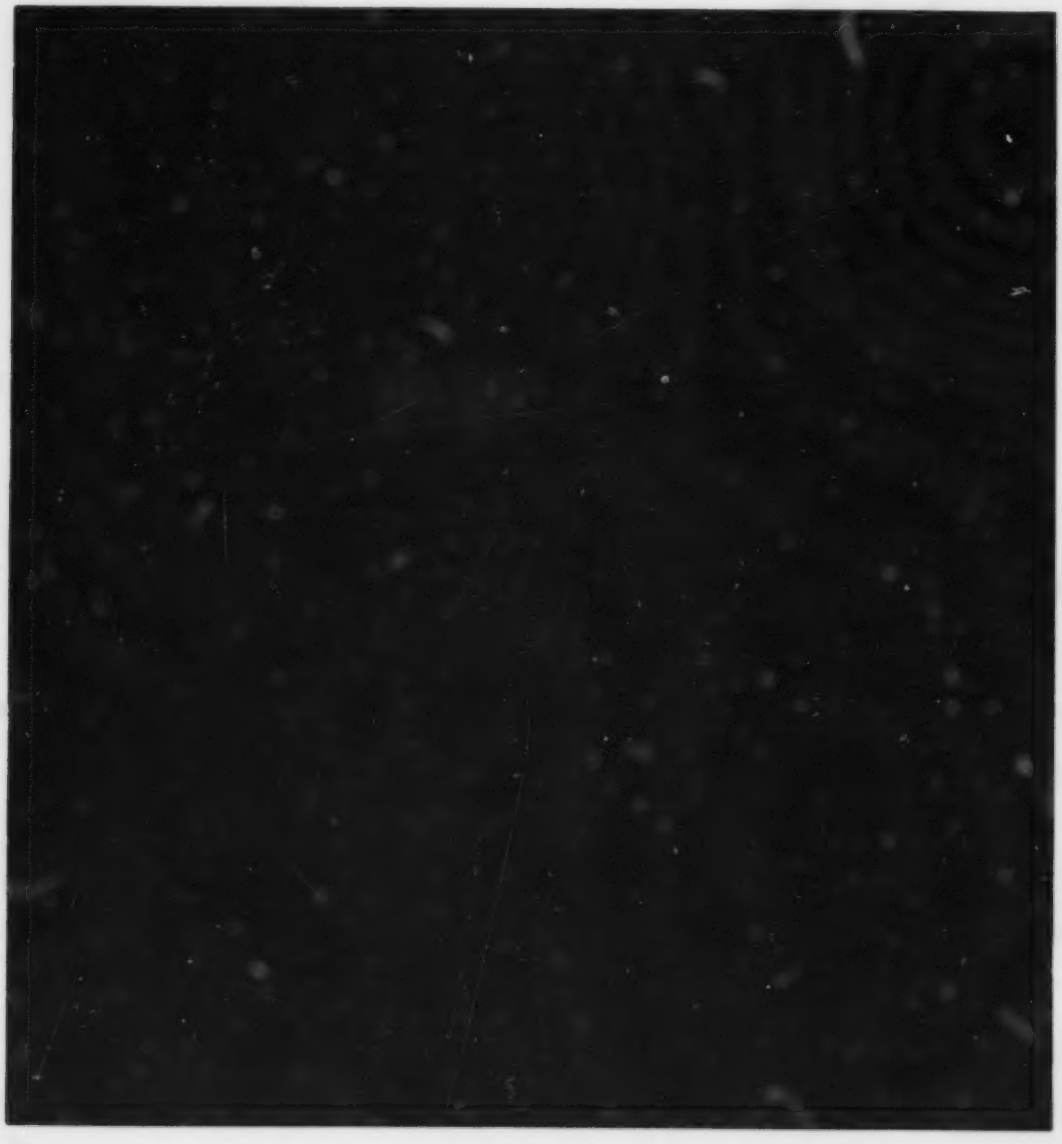
Chouette tachetée



En vingt-cinq ans, soit de 1922 à 1947, l'espèce a été signalée à dix-sept occasions en Colombie-Britannique; de 1948 à 1973, seulement neuf fois; et pas une seule fois jusqu'en 1985. Plus au sud, dans les États de Washington et de l'Oregon, cette espèce a aussi connu une diminution, mais moins grave, tandis qu'au Canada, à la limite septentrionale de son aire de répartition, la chouette tachetée semblait sur le point de disparaître. En 1984, elle a été classée par le CSEMDC comme espèce en danger de disparition.

La chouette tachetée est un bel oiseau à tête ronde qui ressemble, par sa taille et son aspect, à la chouette rayée, une espèce parente plus abondante et plus répandue. Son plumage est en majeure partie brun foncé, avec des taches blanches sur la tête et des barres transversales sur la poitrine et l'abdomen. Des disques faciaux proéminents encerclent ses gros yeux noirs. Chassant la nuit, elle se nourrit des rongeurs de la forêt comme les rats des bois, les souris à pattes blanches, les suisses et les tamias. Elle passe toute l'année dans les forêts denses de vieux conifères en pays montagneux, du sud-ouest de la Colombie-Britannique jusqu'au centre du Mexique. Partout dans cette aire de répartition, elle fait son nid dans le trou d'un gros arbre ou, à l'occasion, dans une caverne, où elle pond deux ou trois œufs tout blancs en mars. Étant donné la rareté et l'isolement de cette espèce, on connaît très peu de choses au sujet de son cycle biologique au Canada.

En dépit du fait qu'aucun relevé n'ait signalé la présence de la chouette tachetée en Colombie-Britannique pendant de nombreuses années, la



Chouette tachetée – en danger de disparition

réputation de cette espèce pour son isolement incitait les observateurs à supposer qu'il en restait quelques couples. En 1985, une recherche intensive a été entreprise pour confirmer cette hypothèse. D'avril à septembre, le personnel du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique et des membres de la Federation of British Columbia Naturalists ont passé au total 212 heures-personnes à chercher des preuves de son existence dans les zones accessibles de l'aire de répartition de cet oiseau au Canada. En concentrant les recherches dans les forêts de plus de deux cents ans, ils ont parcouru, de nuit, les chemins vicinaux et les sentiers, faisant jouer des enregistrements de cris de la chouette tachetée afin d'attirer des oiseaux à une distance suffisamment proche pour les identifier.

Ces efforts ont été récompensés par le dénombrement le plus élevé de chouettes tachetées jamais atteint lors d'un seul relevé au Canada : sept oiseaux au total, à six endroits différents dans un triangle délimité au nord par le lac Lilooet, à l'ouest par le détroit de Howe, et à l'est par le parc provincial de Manning. Il s'agissait d'un couple d'oiseaux au lac Lilooet, et de trois mâles et de deux femelles aux cinq autres endroits. Il a été impossible de déterminer si ces derniers oiseaux étaient seuls ou faisaient partie d'un couple. Toutes les chouettes ont été observées dans les vieilles forêts, en terrain très accidenté.

Cette recherche intensive a confirmé que la chouette tachetée a encore une aire de répartition géographique étendue et que, malgré sa rareté, elle occupe encore une grande partie de son aire historique au Canada. D'après une évaluation générale de l'habitat disponible, sa population en Colombie-Britannique serait évaluée à plus de vingt-cinq, mais à moins de cent individus. L'effectif de l'espèce est dangereusement bas, surtout si l'on tient compte de sa vulnérabilité à l'exploitation forestière dans les rares vestiges de vieilles forêts de conifères qui semblent le seul habitat acceptable pour cette espèce. Les forêts de deux des endroits où les chercheurs ont observé des chouettes devaient être exploitées dans les cinq ans suivant le relevé de 1985.

Si l'on veut que la chouette tachetée survive au Canada, il faudra appliquer des mesures correctrices sans délai. Le plan déjà mis en œuvre dans l'État de l'Oregon a également été recommandé pour la Colombie-Britannique. Il prévoit l'établissement de zones de protection autour des aires de nidification et d'élevage de chaque couple de chouettes résidentes. Avant que l'on puisse appliquer cette pratique au Canada, il faudra au préalable repérer les couples d'oiseaux résidents et délimiter leur territoire. Cette tâche est réalisable mais elle nécessitera beaucoup de temps et de ressources. Entretemps, le statut d'espèce en danger de disparition de la chouette tachetée constitue une autre raison impérieuse pour que cesse l'exploitation acharnée de ce qui fut autrefois un majestueux écosystème forestier.

Le meunier de Salish
(Catostomus sp.*)*

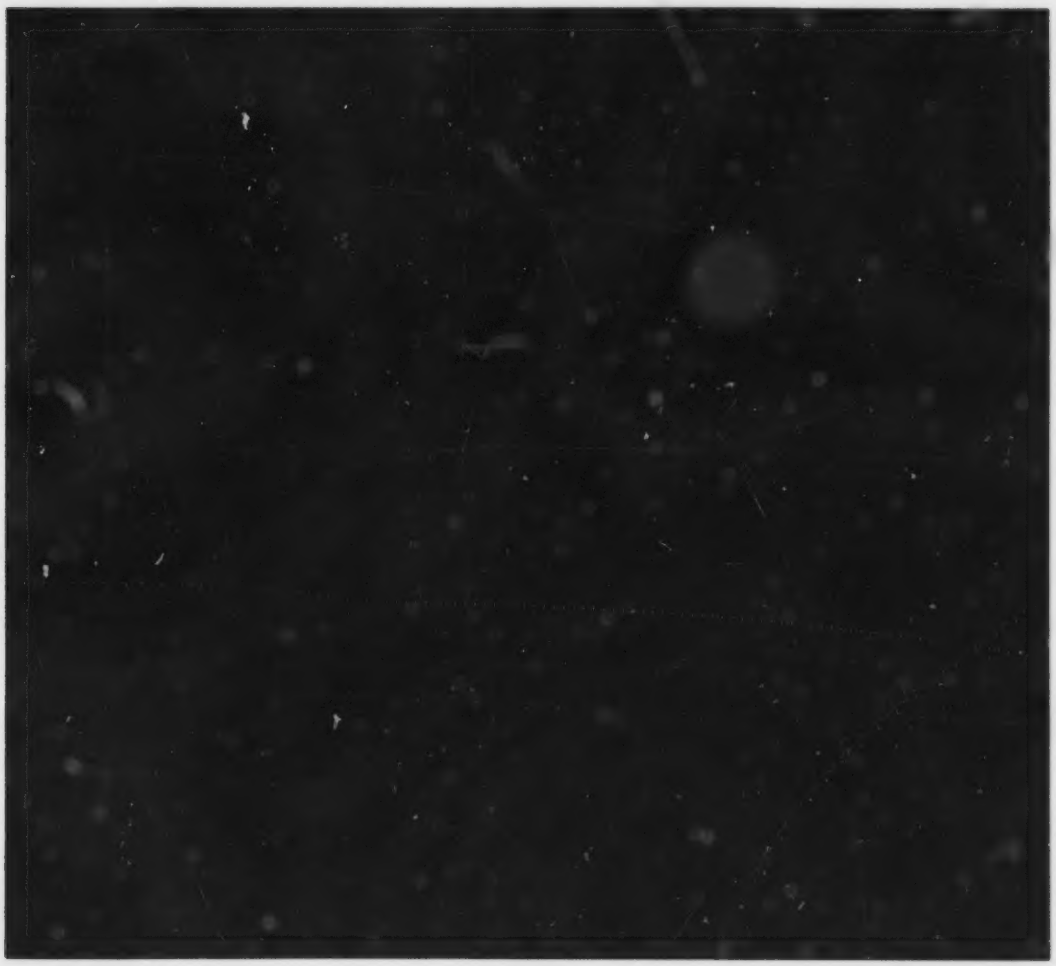
Les mécanismes de l'extinction d'une espèce sont parfois évidents. Le commerce a toujours offert un stimulant économique aux exploiteurs de la faune. Comme la modération est une vertu rarement reconnue dans ce genre d'activité, des espèces ont disparu l'une après l'autre, ou ont frôlé dangereusement la disparition complète par suite d'une exploitation impitoyable.

Par contre, certaines espèces sont en danger de disparition sans jamais avoir été une proie choisie par les humains. Ce sont souvent de petites victimes accidentelles des activités humaines. Quelques mammifères, beaucoup plus d'oiseaux et un grand nombre de poissons ainsi que la plupart des plantes qui figurent sur la liste du CSEMDC font partie de cette catégorie. Leur déclin est dû à la détérioration ou à la perte de leur habitat, résultat de la modification artificielle du milieu. La situation du meunier de Salish est un bon exemple de ce processus; il s'agit d'un petit poisson d'eau douce, fort discret, qui vit dans les eaux d'amont de quelques cours d'eau du sud-ouest de la partie continentale de la Colombie-Britannique et, de l'autre côté de la frontière, de la région de Puget Sound, dans l'État de Washington.

L'existence du meunier de Salish a attiré l'attention des scientifiques pour la première fois en 1947. Membre peu connu de la famille des meuniers, c'est une espèce non décrite officiellement, bien qu'elle soit étroitement apparentée au meunier rouge, dont l'aire de répartition est très étendue. Ce qui intrigue le plus les zoogéographes, c'est le fait que ce poisson ne se trouve qu'en de rares endroits entre la rivière Chehalis, dans la péninsule Olympic de l'État de Washington, et le delta du Fraser. Le bassin hydrographique de la rivière Chehalis a été exempt de glace au cours du Pléistocène et l'on croit qu'il a formé un refuge où un certain nombre d'espèces reliques de poissons ont évité l'extinction au cours de la glaciation. Étant resté isolé des meuniers des bassins hydrographiques du Fraser et du Columbia pendant environ 200 000 ans, le meunier de Salish a un passé évolutionnaire exceptionnel et, qu'il s'agisse d'une espèce unique ou d'une variante isolée d'une espèce existante, il offre aux chercheurs la possibilité de procéder à des études comparatives.

Le meunier de Salish est un poisson qui se nourrit sur le fond de l'eau; il mesure environ 140 à 200 millimètres de longueur, et fréquente les parties supérieures et plus froides des cours d'eau à écoulement lent dans son aire de répartition limitée. Il fraie sur les lits de graviers fins en mars et en avril, et les jeunes nouvellement éclos sont des proies faciles pour les saumonneaux cohos, les truites fardées et les chabots piquants qui fréquentent les mêmes eaux.

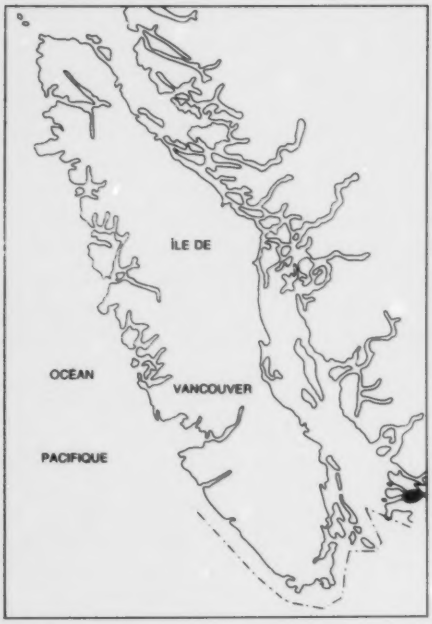
Le meunier de Salish était relativement commun jusqu'au milieu des années 1950 dans deux



Meunier de Salish – en danger de disparition

rivières canadiennes, la Salmon et la Campbell, qui se trouvent immédiatement au sud de Vancouver. Malheureusement, depuis ce temps, l'urbanisation rapide de la région drainée par ces cours d'eau a modifié considérablement l'habitat du meunier. Les fourrés d'aulnes qui ombrageaient et protégeaient les berges des cours d'eau ont disparu, et une grande partie des terrains adjacents ont été convertis en zones résidentielles ou industrielles. Ces cours d'eau autrefois stables sont ainsi devenus sujets à des fluctuations extrêmes allant de crues éclair pendant le frai au printemps à de minces filets d'eau chaude pendant les mois d'été.

Meunier de Salish



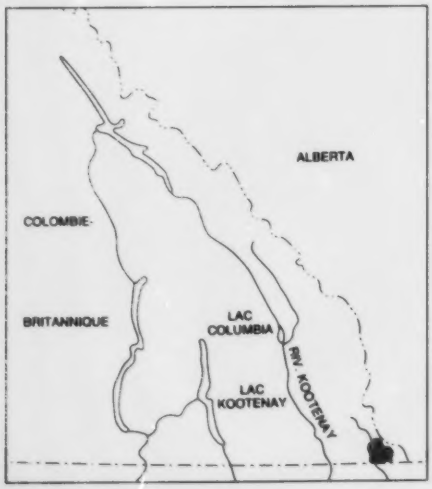
Malgré des recherches intensives, aucun spécimen de meunier de Salish n'a été capturé dans la rivière Campbell depuis le milieu des années 1960, et en 1983, le stock de reproducteurs de la rivière Salmon comptait moins de cent poissons adultes. Les perspectives de survie de ce poisson dans les eaux canadiennes étaient sombres. Toutefois, les espoirs ont été quelque peu ravivés au début des années 1980 avec la découverte d'autres populations dans les ruisseaux Bertrand et Pepin, près des eaux d'amont de la rivière Salmon, et dans le ruisseau Salwein, à environ 40 kilomètres à l'est. Le ruisseau Bertrand est malheureusement très pollué, mais le ruisseau Pepin est peu touché par la pollution et s'écoule, sur une grande partie de sa section canadienne, dans une forêt-parc désignée.

Il ne semble faire aucun doute que le déclin du meunier de Salish peut être attribué directement aux changements apportés par l'urbanisation à l'habitat de ce poisson dans ses cours d'eau natifs. À l'heure actuelle, l'urbanisation d'autres banlieues au sud de Vancouver paraît inévitable. Par conséquent, à moins que d'autres populations ne soient découvertes et qu'une superficie suffisante d'habitat non pollué soit préservée afin d'assurer sa viabilité, il semblerait que cette espèce soit vouée à disparaître au Canada.

Le chabot à tête courte
(Cottus confusus)

Le processus d'attribution du statut d'espèce menacée ou en danger de disparition n'est pas infaillible. Bien que les meilleures données disponibles soient rassemblées et évaluées avant toute prise de décision, il est un principe scientifique fondamental selon lequel une théorie est toujours sujette à révision à la lumière de données nouvelles et plus fiables. Le cas du chabot à tête courte est un bon exemple de ce qui précède.

Chabot à tête courte



Le chabot à tête courte n'est pas un poisson bien connu. Avant 1963, il n'était même pas décrit comme une espèce distincte, et il est si difficile à distinguer des autres chabots apparentés que le nom latin *confusus* (confusion) semble très bien choisi. Large de tête, il a un corps fuselé d'une longueur d'un peu plus de 100 millimètres. Il est de couleur brun jaunâtre mat et moucheté. Ses caractéristiques les plus frappantes sont sa large gueule et ses nageoires pectorales en éventail.

Avant 1987, la présence du chabot à tête courte avait été relevée, au Canada, dans le bassin hydrographique de la rivière Flathead seulement. Cette rivière prend sa source dans le sud-est de la Colombie-Britannique et s'écoule vers le sud dans le réseau fluvial du Columbia. Les montagnes du chaînon Border la séparent du parc national des lacs Waterton à l'est, et du bassin de la rivière Kootenay à l'ouest. Les scientifiques avaient supposé que cet isolement physique des autres bassins hydrographiques expliquait pourquoi le chabot à tête courte ne se trouvait, au Canada, que dans la rivière Flathead et certains de ses affluents, alors qu'il était assez répandu dans le nord-ouest des États-Unis. Le CSEMDC a attribué le statut d'espèce

Chabot à tête courte – menacé

menacée à ce chabot parce que son habitat, au Canada, pourrait être dégradé si le projet d'une grande exploitation houillère dans la région de Flathead voyait le jour.

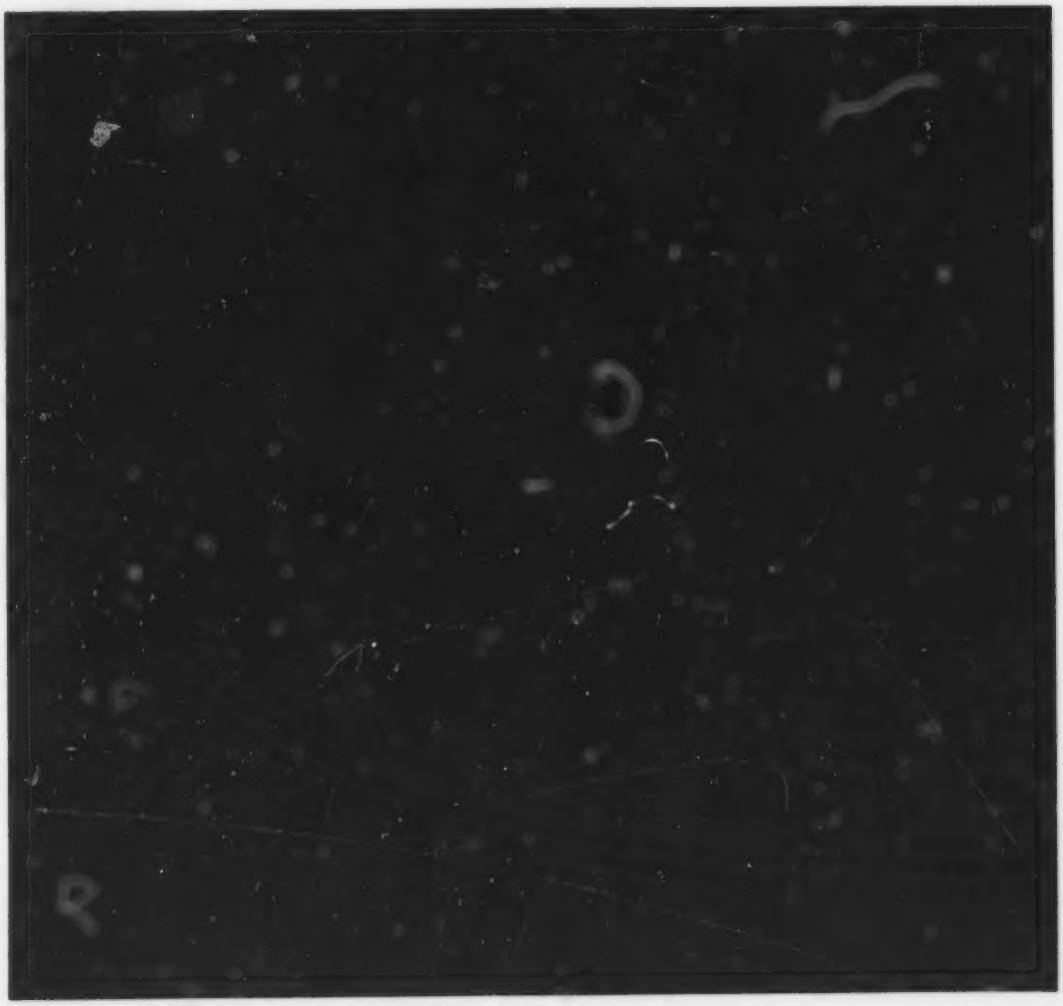
Ce fut toute une surprise lorsque des chercheurs collectionnant des spécimens pour le Royal British Columbia Museum dans les rivières Kettle et Slocan et le fleuve Columbia ont trouvé non seulement des chabots tachetés (*Cottus bairdi*), ce à quoi ils s'attendaient, mais également des spécimens correspondant de près à la description scientifique du chabot à tête courte. Les choses se sont compliquées lorsqu'on a observé que certains des spécimens semblaient être des formes intermédiaires présentant des caractéristiques des deux espèces; la présence de ces individus pourrait témoigner de l'hybridation entre les deux espèces. D'autres comparaisons ont révélé une similitude marquée entre les chabots à tête courte de la rivière Flathead et les chabots tachetés trouvés dans le bassin hydrographique de la rivière Milk en Alberta et au Montana. Bien que déroutantes pour les profanes, ces similitudes et ces différences sont la preuve visible de cette diversité génétique qui forme la base d'après laquelle les espèces et les sous-espèces sont décrites et définies. Les études et les analyses plus poussées qui seront effectuées dans les années à venir nous permettront de déterminer les rapports entre tous ces petits poissons épineux et embrouillants. Bien que les données les plus récentes amoindrissent la précision et la certitude avec laquelle nous pouvons déclarer que le chabot à tête courte est ou non une espèce menacée, elles représentent néanmoins un progrès minime, mais significatif, de la connaissance scientifique.

Les épinoches du lac Enos
(Gasterosteus spp.*)*

Le lac Enos n'est guère plus vaste qu'un grand étang, couvrant une superficie de seulement 17,6 hectares; sa profondeur moyenne est inférieure à 10 mètres. Il se trouve à mi-chemin entre la ville de Nanaimo et le village de Parksville, sur la côte est de l'île de Vancouver. Étant donné qu'il fournit l'eau potable à l'agglomération de Nanoose Bay et à une base voisine des Forces canadiennes, l'accès de ce lac minuscule par les véhicules motorisés est restreint, d'où la garantie d'une certaine protection de la qualité de l'eau. Par contre, l'expansion urbaine dans cette région se fait à un tel rythme qu'elle pourrait probablement entraîner un jour l'épuisement de cette source d'alimentation en eau. Aucun de ces détails ne semble avoir une importance particulière, sauf que les seuls poissons connus qui se reproduisent dans le lac Enos sont deux espèces d'épinoches, et que ces deux espèces ne se reproduisent nulle part ailleurs dans le monde.

Les épinoches constituent une famille de petits poissons très répandus, que l'on trouve en eau douce et en eau salée dans les régions côtières peu profondes de tout l'hémisphère nord. Leur nom est associé au nombre d'épines (entre deux et neuf) qui se dressent sur leur dos, juste devant la nageoire dorsale. Ils ont un appé-

Épinoches du lac Enos – menacées



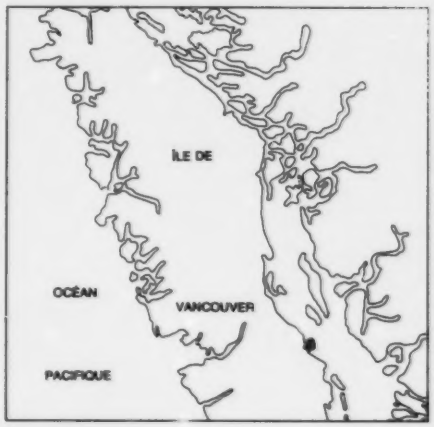
tit féroce et défendent agressivement leur territoire. Chez la plupart des espèces, le mâle construit un nid de végétation en forme de baril dans lequel il attire une ou plusieurs femelles qui y déposeront leurs œufs. Il monte ensuite la garde jusqu'à ce que les œufs éclosent et surveille les jeunes tant qu'ils ne sont pas en mesure de se débrouiller seuls.

Un des membres les plus répandus de cette famille est l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*). C'est un petit poisson qui mesure en moyenne 50 millimètres de longueur. Il fréquente les eaux douces et les eaux salées et on le trouve dans une si grande variété de formes et d'endroits géographiquement différents que les taxinomistes en sont venus à croire que les poissons ainsi nommés n'appartenaient pas à une seule mais à de nombreuses espèces. Les deux espèces d'épinoches du lac Enos appartiennent au groupe *Gasterosteus*.

Les deux poissons sont presque identiques d'aspect, leur différence la plus marquante étant que l'un d'eux a le corps légèrement plus large que l'autre. Ils sont cependant génétiquement différents, et bien qu'ils vivent dans le même lac, ils occupent des zones distinctes. L'un préfère l'eau libre plus profonde tandis que l'autre reste caché dans la végétation aquatique près du rivage. Ils utilisent également des stratégies différentes pour se nourrir. Le premier recherche le plancton en suspension dans l'eau tandis que le dernier broute dans le fond du lac. Il ne semble pas y avoir de croisement entre les deux espèces. Fait intéressant à noter, on croit qu'il existe des espèces semblables ou des couples d'espèces d'épinoches dans d'autres lacs isolés de l'île de Vancouver, de l'île Texada, des îles de la Reine-Charlotte et d'autres îles de la côte occidentale.

L'objet fondamental de la biologie est la compréhension des mécanismes qui produisent la diversité biologique. Un de ces mécanismes est la spéciation, c'est-à-dire le processus par lequel une seule espèce se divise en deux ou plusieurs nouvelles espèces. Étant donné que ce processus nécessite généralement des dizaines sinon des centaines de milliers d'années et qu'il se produit, du moins en partie, à la suite d'un isolement géographique, il est extrêmement rare que l'on puisse en observer le déroulement. C'est néanmoins ce qui semble se produire (ou s'être produit au cours des 12 500 dernières années) dans le cas des épinoches du lac Enos. La rapidité de la différenciation apparente et le fait que cette différenciation se soit produite dans une zone aussi limitée que ce petit plan d'eau font de ces deux espèces un trésor scientifique rare.

Épinoches du lac Enos



Les épinoches du lac Enos ne sont pas en danger pour l'instant. Chacune des deux espèces semble se maintenir à un niveau suffisant avec une population d'environ 100 000 individus. On a cependant cru bon de classer ces espèces comme étant menacées, et ce, pour deux raisons. Premièrement, il y a le risque à long terme mentionné précédemment, c'est-à-dire l'expansion urbaine, qui pourrait éventuellement accroître la demande en eau au point de réduire considérablement le niveau d'eau du lac, entraînant la perte de l'habitat nécessaire à la reproduction. Un moyen d'éviter ce danger serait la limitation des quantités d'eau prélevées dans le lac Enos.

La deuxième menace est plus difficile à écarter. Deux poissons étrangers, la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) et le crapet-soleil (*Lepomis gibbosus*) se répandent petit à petit dans les lacs situés le long de la côte est de l'île de Vancouver. Dans les lacs relativement étendus, ils semblent avoir très peu de répercussions sur les espèces indigènes, mais dans les petits plans d'eau de la taille du lac Enos, on sait qu'ils ont exterminé les populations d'épinoches en deux ans, apparemment en se nourrissant des œufs et des jeunes. Le mode d'introduction de ces deux prédateurs est presque impossible à prévoir ou à prévenir. Des spécimens sont capturés vivants à l'aide de lignes à pêche ou de filets par des enfants, et sont gardés pendant un certain temps comme animaux familiers avant d'être remis en liberté dans les eaux d'un autre bassin hydrographique. Même les règlements les plus stricts sont inefficaces devant un mode de dispersion aussi involontaire et imprévisible d'espèces indésirables.

L'adiante cheveux-de-Vénus

(Adiantum capillus-veneris)

Les sources chaudes de Fairmont se situent dans une vallée entre la ligne de partage des eaux et les chaînons de Purcell. L'eau qui émerge à cet endroit est chauffée par l'activité volcanique en profondeur dans l'écorce terrestre et vient baigner les roches et saturer le sol pour créer des conditions de serre permanentes, où peuvent vivre un certain nombre de plantes et d'animaux typiques des écosystèmes chauds, tempérés et même subtropicaux.

Le Canada ne possède que deux espèces d'adiantes, l'adiante pédalé, qui est répandu dans les forêts fraîches et ombragées au sol calcaire, et l'adiante cheveux-de-Vénus, que l'on trouve au Canada aux sources chaudes de Fairmont seulement. À l'extérieur du Canada, la colonie d'adiantes cheveux-de-Vénus la plus proche se trouve à une autre source chaude dans les Black Hills, dans le Dakota du Sud. Cette plante est cependant commune dans le sud des États-Unis et dans les tropiques.

Cette fougère est calcicole, ce qui signifie qu'elle pousse dans des sols riches en calcium. Les sources chaudes de Fairmont présentent justement ce genre de milieu, avec d'importantes accumulations de calcaire poreux rejetées par l'eau et qui forment de nombreuses crevasses et pentes abritées où cette ravissante fougère peut pousser.

L'adiante cheveux-de-Vénus a été observé la première fois aux sources chaudes en 1888. Malgré la construction d'une station thermale, il est

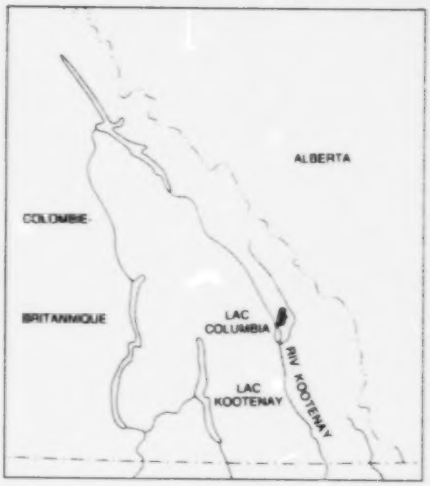
Adiante cheveux-de-Vénus – en danger de disparition

demeuré abondant au cours des années 1940 et 1950. Le début de la fin pour ces colonies s'est produit au cours des années 1960, lorsque le propriétaire du site a apporté d'importantes modifications qui ont fait disparaître les exutoires naturels de la source, l'installation de canalisations amenant toutes les sources chaudes dans des bains.

On croyait que les modifications apportées au cours des années 1960 avaient causé la disparition de toutes les plantes. Cependant, une petite colonie a été découverte en 1974 dans une tranchée verticale creusée dans le roc au cours de la construction du bain original en 1911. Les derniers spécimens à spores ont été cueillis à cet endroit en 1978. En 1982, tout ce qui restait de cette espèce au Canada était une colonie d'une longueur totale de moins de 50 centimètres. Les plantes n'ont pas donné de spores cette année-là, ce qui laisse supposer que même cette colonie relique subissait un stress écologique.

Malgré tout, on espère que l'adiante cheveux-de-Vénus survivra au Canada. Dans un milieu naturel de sources chaudes coulant sur des roches calcaires riches en calcium, cette espèce se reproduit rapidement et abondamment. Cela signifie qu'il serait possible que cette espèce se rétablisse, peut-être pas avec la même abondance qu'autrefois, mais du moins sous forme d'une population stable.

Adiante cheveux-de-Vénus



L'azolle du Mexique
(Azolla mexicana)

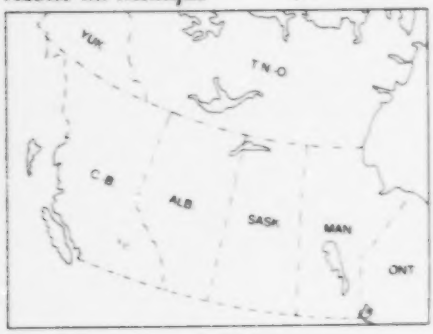
Les gens s'attendent à trouver des fougères dans les sous-bois très ombragés, sur les affleurements rocheux, sur les parois des canyons, sur les surfaces de captage, etc. Mais ce n'est pas le genre d'habitat où l'on peut trouver l'azolle du Mexique. Cette fougère particulière flotte à la surface des eaux libres. Lorsque les conditions sont idéales, une population explose, se multipliant si rapidement qu'en très peu de temps, la surface des eaux calmes des méandres abandonnés et autres bassins abrités se couvre d'un tapis dense. Cette forme de vie n'est qu'un des nombreux exemples de l'aptitude apparemment sans limites des organismes à évoluer mystérieusement et magnifiquement et à adopter les stratégies de survie les plus inhabituelles et les plus inattendues.

L'azolle du Mexique est très répandue dans les tropiques, au Mexique, dans certaines parties du Midwest américain et le long de la côte ouest des États-Unis. Au Canada, on compte quatre populations d'azolles du Mexique, petites mais vigoureuses, au sud du lac Shuswap, en Colombie-Britannique.

Un plant d'azolle du Mexique ne mesure que 3 centimètres de diamètre. Un examen détaillé révèle que, contrairement aux feuilles des nénuphars, du potamot ou de la lenticule mineure, les plantes de cette espèce de fougère possèdent un réseau complexe de branches dont les nombreuses feuilles supérieures, minuscules et charnues, sont imbriquées, et dont les racines courtes sont pendantes. Vert pâle en été, ces plantes forment des tapis denses de couleur rouge vif en automne.

À gauche :
Azolle du Mexique – menacée

Azolle du Mexique



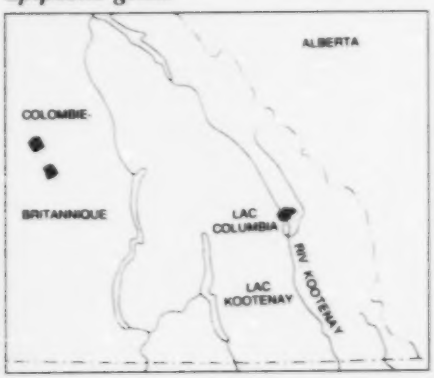
Une caractéristique particulière de l'azolle du Mexique est la présence essentielle d'algues bleu-vert minuscules, fixatrices d'azote, qui poussent en symbiose dans les cavités situées à l'intérieur des lobes des feuilles.

Le mode de reproduction de l'azolle du Mexique est double, le premier faisant appel aux spores. Ainsi, à l'automne, lorsque les plantes sont matures, des nuages de spores descendent dans l'eau jusqu'au fond de l'étang. Une ou plusieurs années plus tard, lorsque les conditions sont idéales, certaines spores viennent flotter à la surface pour produire de nouvelles plantes. Par la suite, la reproduction se fait selon le mode végétatif.

Le drainage, le remblayage des étangs et la pollution menacent la survie des populations reliques de cette espèce. Ainsi, bien que l'on ait évalué récemment à 13 500 000 le nombre de plantes présentes dans trois étangs du lac Shuswap, chacun de ces étangs peut facilement être détruit. Certains étangs de la région de Shuswap ont déjà été remblayés pour la construction domiciliaire. C'est pourquoi le CSEMDC a attribué le statut d'espèce menacée à l'azolle du Mexique en 1984.

L'épipactis géant
(Epipactis gigantea)

Épipactis géant



L'épipactis géant est une orchidacée indigène aux longs épis de fleurs verdâtres teintées de rouge. Son aire de répartition s'étend du centre du Mexique au sud de la Colombie-Britannique. Au Canada, on a trouvé des spécimens de cette espèce dans seulement quinze sites très dispersés, dont la moitié n'existent peut-être plus en raison de l'inondation des terres pour la construction de barrages hydro-électriques et autres aménagements. Plusieurs des colonies indigènes d'épipactis géants se développent ou se développaient dans les sols chauds et riches en calcium que l'on trouve autour des sources chaudes. Les plantes disparaissent à mesure que ces habitats sont détruits. D'anciens relevés indiquent que cette espèce était présente aux sources chaudes de Radium et qu'elle proliférait, jusqu'à une date récente, aux sources chaudes de Fairmont, au milieu d'adiantes cheveux-de-Vénus. Il n'y a plus à cet endroit qu'un petit nombre de colonies, dans un seul site.

Toutefois, les colonies d'épipactis géants ne dépendent pas toutes de l'habitat des sources chaudes. Certains endroits où l'espèce a déjà été cueillie n'ont été que très peu modifiés. Par exemple, plusieurs colonies ont été trouvées autour des lacs Kootenay, Okanagan et Cultis, où elles poussent dans les prés humides des ruisseaux et presque invariablement en bordure de l'eau.

Il y a une cinquantaine de sites de sources chaudes dans le sud de la Colombie-Britannique et il est possible que certains de ces sites abritent des colonies indigènes de cette jolie plante menacée.

Épipactis géant – menacé

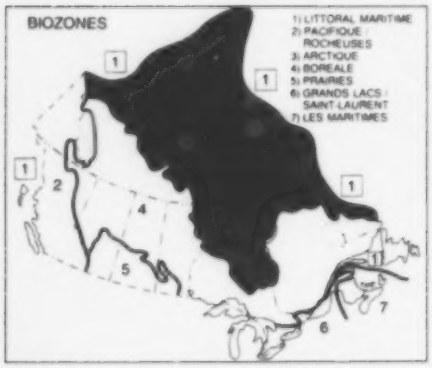
La biozone arctique

◆

La roche nue, les blocs erratiques, et les eskers et les moraines de gravier dominent dans ce paysage où ne poussent que de la bruyère, des herbes et des lichens, où les arbres comme les saules n'atteignent que quelques centimètres de hauteur.

La biozone arctique

AVEC SA SUPERFICIE d'environ 2,4 millions de kilomètres carrés, la biozone arctique est la deuxième plus grande biozone du Canada. Mais c'est également la région la moins hospitalière pour la plupart des espèces animales et végétales, la plus éloignée et la moins bien connue. Le climat y passe d'un extrême à l'autre, du froid polaire de l'hiver obscur à la chaleur intense du bref été. Comme la majeure partie de la région a émergé de la calotte glaciaire il y a quelques milliers d'années seulement, on y trouve très peu de sols capables de soutenir une végétation de grande taille ou à racines profondes. Même en été, le sol y demeure complètement gelé, souvent à quelques centimètres seulement de la surface : c'est le pergélisol. La roche nue, les blocs erratiques, et les eskers et les moraines de gravier dominent dans ce paysage où ne poussent que de la bruyère, des herbes et des lichens, où les arbres comme les saules n'atteignent que quelques centimètres de hauteur.



Malgré son apparence désertique, l'Arctique abrite toutefois une faune abondante. Des hardes de caribous et de bœufs musqués broutent dans ses plaines depuis des milliers d'années, occupant une niche écologique semblable à celle du bison et des cervidés dans les prairies situées plus au sud. Les petits mammifères herbivores comme les lemmings y sont nombreux, et parmi leurs prédateurs, on compte l'ours polaire, le grizzli de la toundra, le loup, le renard, l'hermine, le carcajou (une espèce rare), le harfang des neiges et le faucon gerfaut. En été, la sauvagine, les oiseaux de rivage et les oiseaux de mer (dont des espèces rares comme la mouette rosée et la mouette blanche) s'y rassemblent en grand nombre pour nicher et élever leurs petits.

La présence des humains n'a commencé à se faire réellement sentir dans l'Arctique qu'après la Deuxième Guerre mondiale. Aujourd'hui, l'exploration pétrolière et minière, la construction de routes, et la recherche et les essais scientifiques et militaires, exercent diverses pressions sur cet écosystème, en plus d'y avoir introduit toute une gamme de matériaux divers. De tous les écosystèmes canadiens, c'est peut-être celui de l'Arctique qui possède l'équilibre le plus fragile et qui est le moins capable d'absorber de tels impacts. Les traces des véhicules automobiles peuvent rester marquées dans le pergélisol de la toundra pendant plusieurs décennies, rappelant à tous ceux qui fréquentent la région que les dommages s'y font sentir très longtemps.

Jusqu'à présent, la faune de cette biozone semble avoir peu souffert de cette récente incursion des humains. Comme on peut le constater sur le tableau, une seule espèce de l'Arctique est en danger de disparition, bien que cinq autres espèces soient menacées ou rares. Un indice alarmant, toutefois : on commence à trouver aujourd'hui des résidus de pesticides et d'autres substances chimiques toxiques dans les tissus des végétaux et des animaux de la région. L'état de l'environnement dans cette contrée éloignée, aride et particulièrement vulnérable aux effets des activités humaines et des polluants atmosphériques transportés sur de longues distances, devra faire l'objet d'une surveillance étroite dans les années à venir si l'on veut déterminer les dangers qui menacent la région et les neutraliser à temps, et prévenir ainsi tout dommage irréparable.

Mammifères

Béluga*	
population de la baie d'Ungava	**En danger**
groupe d'Eastmain	**Menacé**
Caribou de Peary	**Menacé**
Carcajou	**Rare**

Oiseaux

Courlis esquimau	**En danger**
Faucon pèlerin *tundrius*	**Menacé**
Mouette blanche	**Rare**
Mouette rosée	**Rare**

Poissons

Chabot à quatre cornes	**Vulnérable**
Loup de Béring	**Vulnérable**
Terrassier à six lignes	**Vulnérable**

* Le **béluga** est traité dans la section de la biozone du littoral maritime du présent document.

Des espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus, seules celles qui sont en danger de disparition ou menacées sont traitées de façon détaillée dans les pages qui suivent.

Depuis 1989, le statut d'espèce rare est remplacé par celui d'espèce vulnérable. Voir la page 2 pour plus de détails.

Le caribou de Peary
(Rangifer tarandus pearyi)

Si c'est au Canada que le Père Noël est venu chercher ses huit petits rennes, il est presque certain qu'il s'agit de caribous de Peary. Ces cervidés d'allure gracieuse, aux larges sabots et au panache large et élancé, sont la sous-espèce de caribou la plus petite d'Amérique du Nord et celle dont l'habitat s'étend le plus près du pôle Nord.

Malgré leur apparence délicate, ces caribous sont des animaux résistants. Ils n'ont d'ailleurs pas le choix : les îles de l'Arctique canadien comptent en effet parmi les milieux désertiques les plus rigoureux du monde. Le terme désertique peut sembler nouveau dans un contexte septentrional, mais il n'en est pas moins exact. L'aridité du milieu, la brièveté de l'été et l'extrême rigueur de l'hiver font de la région un habitat qui ne convient qu'aux seules espèces spécialisées ayant évolué de façon à pouvoir en vaincre les obstacles. Le caribou de Peary en fait partie.

Caribou de Peary

L'apparition de cette sous-espèce de caribou résulte, croit-on, de l'isolement d'une population particulière pendant et après la dernière glaciation. Son aire de répartition actuelle est limitée aux îles de l'Arctique canadien et les seules populations viables de race pure ne se trouvent aujourd'hui que dans les îles de la Reine-Elizabeth. Les caribous observés dans les îles de Banks, Victoria, Prince-de-Galles et Somerset, dans la péninsule de Boothia et même, à l'occasion, ailleurs sur le continent, sont parfois désignés à tort comme des caribous de Peary. En effet, dans ces régions, les croisements avec les populations locales de caribous de la toundra (*R. t. groenlandicus*) semblent avoir considérablement dilué la souche pure des caribous de Peary.

Dans presque tout l'archipel arctique, la roche nue et la glace restreignent considérablement l'habitat disponible, même pour un mammifère aussi bien adapté que le caribou de Peary. En été, cet animal se nourrit surtout de carex, de petits saules, d'herbes et d'autres plantes. En hiver, son régime alimentaire est constitué en grande partie de carex séché, de mousses dont la valeur alimentaire est inconnue, et de quantités moindres d'autres plantes et lichens, qu'il trouve souvent au faîte des montagnes et sur les crêtes ou à proximité de celles-ci, ou sur les plages soulevées — secteurs exempts de neige ou dont la couverture neigeuse est molle et peu épaisse. Là où la neige est peu épaisse mais compactée, ou molle mais de plus de 30 centimètres d'épaisseur, le caribou se sert de ses sabots et de son museau pour dégager les plantes dont il a besoin. Bien que les réserves de nourriture soient peu abondantes, les risques de surpâturage sont faibles. En effet, les caribous, peu nombreux, se déplacent en petites hardes très disséminées et n'exercent qu'une faible pression sur cet écosystème fragile.

En fait, ces dernières années, la population a atteint un niveau dangereusement bas. On ne possède malheureusement aucune estimation exhaustive de la population totale de caribous de Peary, en grande partie à cause du coût élevé d'un recensement dans un territoire aussi vaste et isolé. En 1961, la population des îles de la Reine-Elizabeth était estimée à environ 26 000 caribous, dont environ 94 pour 100 se trouvaient dans les îles de l'Ouest, et le reste, soit 6 pour 100, dans les trois principales îles de l'Est. Aujourd'hui, selon la meilleure estimation, il ne resterait qu'entre 3 300 et 3 600 individus.

Devant une telle chute de population (90 pour 100) en moins de trente ans, on ne doit plus parler de déclin, mais bien d'effondrement — douloureux rappel qu'une fois une tendance installée dans un écosystème, il est souvent difficile de faire mieux que d'en constater les résultats, malgré tous les efforts de la science et de la gestion environnementale.

Le statut du caribou de Peary a commencé à inquiéter les biologistes de la faune autour des années 1970, époque où d'importants projets d'exploration pétrolière et gazière ont été entrepris dans le Haut Arctique. L'introduction de nouvelles techniques et une présence humaine accrue dans un écosystème complexe à l'équilibre aussi fragile suppose inévitablement des risques environnementaux graves. Il serait donc important de surveiller les répercussions des activités préliminaires d'aménagement des ressources sur le milieu naturel et sur les espèces fauniques indigènes.

Caribou de Peary – menacé

Diverses études sur le terrain ont révélé que le caribou de Peary était dans une situation précaire, mais elles n'ont pas prouvé que les activités humaines étaient la cause principale de ce phénomène. Bien sûr, les hardes peuvent être dérangées par le matériel sismique et les aéronefs; il est aussi indéniable que les opérations d'exploration amènent un afflux de personnes, de motoneiges et d'armes à feu, ce qui peut entraîner un accroissement de la pression de la chasse exercée par les Inuit et les visiteurs venant du Sud. Mais le facteur qui a eu le plus d'influence sur les caribous de Peary pendant la période de déclin précipité aurait joué de toute façon, même en l'absence d'activités humaines : il s'agit en effet du climat.

Le caribou de Peary a une espérance de vie d'environ quinze ans. En théorie, les femelles âgées de deux à treize ans sont capables de donner naissance à un veau par année. En pratique, cependant, la reproduction est directement liée à l'accumulation d'une quantité de graisse corporelle suffisante. Les années où les plantes nutritives sont rares ou inaccessibles à cause de la rigueur du climat, les réserves de graisse que peuvent accumuler les animaux sont moins abondantes et la reproduction peut s'en trouver perturbée pendant une ou plusieurs années. Les pénuries alimentaires peuvent également entraîner une mortalité accrue chez les veaux pendant leur première année d'existence et accroître les risques de mortalité par malnutrition chez les adultes affaiblis.

Au début des années 1970, une série d'hivers particulièrement rigoureux a eu de graves répercussions sur le caribou de Peary. Les femelles ont mis bas en 1970 et en 1971, mais les scientifiques ont découvert que peu, sinon aucun des veaux nés pendant ces années n'avaient survécu jusqu'à leur maturité sexuelle. En 1972, il n'y a eu pratiquement aucune mise bas, par suite des mauvaises conditions qui avaient régné au cours des deux années précédentes. Ironie du sort, l'hiver 1972–1973 a été doux et aurait favorisé un taux élevé de survie chez les veaux. Les nombreux petits nés en 1973 ont été en grande partie décimés au cours de l'hiver 1973–1974, qui a été si rigoureux que peu de naissances ont eu lieu l'année suivante. La plupart des animaux nés en 1974 ont péri quelques jours après leur naissance. C'est ainsi que, pendant cinq années consécutives, très peu de veaux sont

venus s'ajouter à la population. Parallèlement, pendant quatre de ces cinq années, la population adulte semble avoir connu un taux de mortalité élevé. Cette mortalité, combinée au faible taux de remplacement, a provoqué une chute radicale du nombre des caribous. On a estimé alors qu'il faudrait vingt ans de reproduction normale pour que les hardes de cette espèce menacée récupèrent et reviennent aux effectifs antérieurs à 1970.

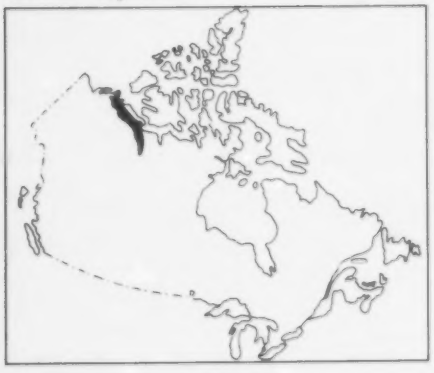
Malheureusement, plusieurs des hivers subséquents ont été aussi désastreux et le nombre des caribous de Peary a continué à chuter. À l'heure actuelle, on se demande si les populations de certaines des petites îles sont toujours viables ou même si elles existent encore. Comme les caribous sont devenus rares, ils ne font plus l'objet d'une forte pression de chasse, mais la prédation par les loups pourrait maintenant être suffisante pour les empêcher de récupérer ou même pour les faire disparaître totalement de certaines régions. Entre-temps, bien que la menace potentielle que constituent les activités humaines pour l'espèce ne soit pas aussi grave que prévue, il n'en demeure pas moins que tout harcèlement ou toute perturbation d'une population aussi affaiblie risque d'avoir des effets désastreux.

Le courlis esquimau

(Numenius borealis)

Le nombre n'y fait rien. Plus les gens se rassurent en se disant qu'une espèce ne peut disparaître, plus l'espèce en question est en péril. Prenons le cas du courlis esquimau.

Courlis esquimau



Il y a cent cinquante ans, le courlis esquimau comptait parmi les oiseaux les plus abondants du Canada. Aujourd'hui, il est peut-être le plus rare. Au milieu des années 1800, cet oiseau, surnommé dans les Grandes Plaines «pigeon des Prairies», rivalisait en nombre avec la tourte. D'après les témoignages, les volées de plusieurs milliers d'oiseaux étaient courantes. Pourtant, dès 1900, le courlis esquimau, tout comme la tourte, était menacé d'extinction. Plus chanceux qu'elle, il a survécu, mais difficilement. D'après une estimation récente, la population mondiale compterait de quarante à cinquante oiseaux, ce qui est dangereusement bas, mais tout de même suffisant pour que l'on garde un faible espoir de sauver l'espèce.

Les chances d'apercevoir un courlis esquimau sont extrêmement rares. Entre 1945 et 1985, environ vingt-cinq observations probables ont été signalées, la plupart ayant trait à des oiseaux seuls ou à des groupes de deux ou quatre oiseaux. L'exception la plus encourageante a été une volée de vingt-trois courlis observée le 7 mai 1981 sur une île de la baie Galveston, au Texas, par deux observateurs chevronnés, D.R. Blankinship, de la National Audubon Society, et K.A. King, du U.S. Fish and Wildlife Service. Dans leur rapport, publié dans *American Birds* (38:6, p. 1066–1077), les deux auteurs soulignent combien il est difficile d'identifier avec certitude cette espèce sur le terrain : «Au début, comme les oiseaux étaient trop petits et avaient un bec trop court pour être des courlis à long bec (*N. americanus*), nous nous sommes dit qu'il s'agissait de courlis corlieux (*N. phaeopus*). Nous avons alors cherché à repérer le motif caractéristique de la tête du courlis corlieu, mais seule une bande très pâle était visible au-dessus de l'œil. Le bec des oiseaux, légèrement incurvé, semblait de la même longueur que celui des bécasseaux à long bec (*Limnodromus scolapaceus*) qui picoraient dans la vase à proximité... Mais il s'agissait d'oiseaux légèrement plus gros que les bécasseaux.

«Lorsqu'ils se sont envolés... [nous avons pu] voir clairement la couleur de leur ventre et du dessous de leurs ailes... Il ne pouvait s'agir que de courlis corlieux ou de courlis esquimaux. La longueur du bec peut être trompeuse, mais l'absence de rayures sur la tête et la couleur cannelle du dessous des ailes nous incitent à éliminer les premiers. Nous croyons donc que les vingt-trois oiseaux en question étaient probablement des courlis esquimaux.» (Traduction)

Fort heureusement, le cycle annuel du courlis esquimau avait été étudié par des observateurs au XVIII[e] et au XIX[e] siècle. Les nids de cet

Courlis esquimau – en danger de disparition

oiseau de rivage de couleur marron, qui a la taille d'un pigeon et le bec incurvé vers le bas, étaient très dispersés dans la toundra et les zones de transition boisées du district de Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest, et peut-être aussi loin vers l'ouest qu'en Alaska ou même en Sibérie. En juin, la femelle pondait quatre œufs dans des dépressions peu profondes du sol et les jeunes naissaient en juillet. Vers la fin du même mois, les volées de courlis esquimaux commençaient à se rassembler sur la toundra en préparation de leur migration automnale.

Le couloir migratoire emprunté par la majorité de la population suivait l'est de la presqu'île d'Ungava, puis la côte du Labrador jusqu'à Terre-Neuve et au golfe du Saint-Laurent. Après avoir stocké des réserves d'énergie en se nourrissant d'un grand nombre de baies et d'escargots, les oiseaux parcouraient d'une traite, sauf quelques arrêts occasionnels dans les provinces maritimes et à Cape Cod à cause de tempêtes, les 4 000 à 5 000 kilomètres qui les séparaient du nord-est de l'Amérique du Sud, avant d'atteindre leur aire d'hivernage en Uruguay et en Argentine. Un groupe moins important suivait un autre couloir via la baie d'Hudson, l'Ontario et le Québec, et atteignait la côte de New York et de la Pennsylvanie avant d'entamer la partie transocéanique du voyage. Au printemps, les oiseaux effectuaient le voyage de retour en suivant probablement l'isthme de l'Amérique centrale jusqu'à la péninsule du Yucatan, avant de traverser le golfe du Mexique jusqu'au Texas. Puis, remontant vers le nord au-dessus des Grandes Plaines à un rythme plus lent, les oiseaux se nourrissaient de vers de terre et d'insectes dans les Prairies avant de retrouver leur aire de nidification dans l'Arctique.

Toute l'année, sauf pendant la période de nidification (juin et juillet) où ils se dispersaient sur une vaste superficie de la toundra, les courlis esquimaux constituaient une proie facile pour les chasseurs. Comme l'ont rapporté de nombreux observateurs, les membres d'une même volée étaient très attachés les uns aux autres; lorsque l'un d'eux était tué, le reste de la troupe

se mettait à voler en cercle à portée de fusil, constituant ainsi une cible facile pour les chasseurs. Le courlis était un gibier très apprécié en automne au Labrador et figurait parmi les mets recherchés servis par les meilleurs restaurants de Buenos Aires en hiver. Les pressions exercées sur l'espèce dans le Midwest américain n'ont cessé de s'intensifier à mesure que les chasseurs cherchaient une nouvelle proie pour remplacer les hordes de tourtes qu'ils avaient déjà décimées. Pendant la migration printanière, les courlis étaient expédiés par chemin de fer vers les marchés de l'est du pays, entassés jusqu'à 300 dans le même baril!

Puis, du jour au lendemain, le courlis a disparu. Les dernières grandes chasses de printemps ont eu lieu en 1875 au Texas et en 1878 au Kansas; au Nebraska, elles se sont poursuivies jusque dans les années 1880. Au Labrador et à Terre-Neuve, le nombre d'oiseaux migrant en automne est demeuré stable jusqu'en 1891 ou 1892, puis il a chuté abruptement. Depuis environ 1900, le courlis esquimau est extrêmement rare dans l'ensemble de son aire de répartition.

La chasse est-elle vraiment la seule cause de la quasi-disparition du courlis esquimau? On ne le saura probablement jamais. La soudaineté du déclin de l'espèce introduit un élément de mystère dans un cas par ailleurs évident d'extermination due aux humains. Bien qu'un nombre imposant d'oiseaux ait été tué, la taille des volées qui ont été observées jusque dans les années 1880 fait dire à certains scientifiques que la population totale était assez abondante, dans des conditions normales, pour supporter beaucoup plus longtemps une telle pression de chasse avant d'atteindre le point critique.

D'autres facteurs qui ont coïncidé avec les années où la chasse fut la plus intensive pourraient avoir contribué au déclin rapide de la population. En effet, les prairies naturelles tant de l'aire d'hivernage du courlis en Argentine que des Grandes Plaines situées le long de son couloir migratoire printanier ont été, à l'époque, converties massivement à l'agriculture. Ce changement radical dans une aussi grande partie de l'habitat traditionnel de cette espèce pourrait avoir grandement contribué à la réduction du nombre d'oiseaux revenant se reproduire chaque année.

Le climat peut également influer sur la survie d'une espèce subissant un stress aussi marqué. Pendant la migration automnale, des changements dans la direction et dans la rigueur des tempêtes peuvent faire dévier de grosses volées au-dessus de l'océan Atlantique Sud; plutôt que de se poser en toute sécurité en Amérique du Sud, les oiseaux sont condamnés à la noyade. Au printemps, une sécheresse dans les Prairies peut réduire les populations d'insectes, de larves et de vers et priver ainsi les courlis d'une source d'énergie vitale à l'approche de la saison de la reproduction. Un froid et une humidité inhabituels dans la toundra peuvent entraîner une mortalité élevée chez les petits. Ces hypothèses, bien que non concluantes, font ressortir une grande vérité : l'extinction peut découler autant d'une combinaison de facteurs négatifs que d'un seul événement catastrophique.

Lorsque l'auteur canadien Fred Bodsworth a publié son roman *Last of the Curlews*, en 1954, tout portait à croire que son émouvant compte rendu de l'extinction du courlis esquimau n'était pas seulement prophétique, mais qu'il décrivait un processus déjà bien avancé à l'époque. Les observations effectuées au cours de deux des trois décennies qui ont suivi (y compris celle de la volée de vingt-trois oiseaux dont il a été question plus haut) semblent toutefois indiquer que, malgré la prédation, le mauvais temps, et les perturbations de l'habitat causées par les humains, une poignée de courlis fait toujours le trajet annuel aller-retour entre la toundra arctique et la pampa argentine. Tout espoir de rétablissement de cette espèce en danger de disparition n'est donc pas perdu.

Le faucon pèlerin *tundrius*
(Falco peregrinus tundrius)

À l'été 1982, on a trouvé la carcasse d'un faucon pèlerin *tundrius* (ou faucon pèlerin arctique) mâle à Rankin Inlet, sur la rive nord-ouest de la baie d'Hudson. Des échantillons de tissu de l'oiseau ont été soumis à des dosages de produits chimiques toxiques. Les scientifiques ont ainsi trouvé dans le cerveau de l'oiseau 2 ppm (parties par million) de dieldrine (un pesticide), 14 ppm de DDE, 1,1 ppm d'oxychlordane et 60 ppm de BPC, et en ont conclu que l'oiseau était mort par empoisonnement chimique, dans une région pourtant située à des centaines, voire à des milliers de kilomètres de l'endroit le plus près où la plupart de ces composés chimiques synthétiques sont normalement utilisés.

L'une des découvertes les plus décourageantes des dernières décennies a été le fait qu'il ne reste pratiquement plus aucun endroit sur Terre qui n'ait pas été contaminé par les sous-produits de l'activité humaine. Jusqu'au milieu du siècle, devant des cas évidents de pollution et d'étalement urbain, nous pouvions toujours nous réconforter en nous disant qu'il ne s'agissait que de phénomènes isolés et contrôlables. C'était faire preuve de beaucoup de naïveté. L'accélération du développement économique mondial dans les années qui ont suivi la Deuxième Guerre mondiale a provoqué l'apparition de contaminants littéralement jusqu'aux confins de la planète, menaçant d'extinction une multitude d'espèces animales et végétales.

Le faucon pèlerin *tundrius* illustre bien ce phénomène que l'on pourrait avec raison qualifier de menace à distance. Cette sous-espèce la plus septentrionale du faucon pèlerin se distingue par sa petite taille et sa couleur pâle de la sous-espèce *anatum* (ou sous-espèce continentale), indigène de la majeure partie du Canada et des États-Unis. Cette variété arctique, qui fréquente les régions de toundra du Canada, de l'Alaska et de l'ouest du Groenland, pourrait se reproduire aussi loin au nord que dans l'île Axel Heiberg. C'est également la sous-espèce qui parcourt la plus longue distance en migrant vers le sud : des spécimens bagués ont été récupérés dans le sud du Brésil, en Argentine de même qu'au Chili.

La présence de sites de nidification et de proies semble constituer, pour le faucon pèlerin, un facteur critique rendant un habitat acceptable. Comme les autres formes de l'espèce, le faucon pèlerin *tundrius* niche habituellement sur les plates-formes rocheuses ou dans les cavernes peu profondes qu'il trouve sur les parois des falaises, à proximité d'aires découvertes où abondent la sauvagine, les oiseaux de rivage, les lagopèdes et les petits rongeurs qui constituent l'essentiel de son régime alimentaire estival. Il ne manque pas d'habitats de ce genre dans la toundra arctique, mais l'étendue de la région et ses accidents de terrain rendent très difficile l'évaluation exacte de la population et de la répartition de cet oiseau.

Faucon pèlerin tundrius

Dans les années 1960, il est apparu que les races *anatum* et *tundrius* du faucon pèlerin étaient en déclin dans la majeure partie de leur habitat. Des études sur le terrain entreprises au Canada et aux États-Unis et comportant des recensements quinquennaux détaillés des populations ont révélé que les pesticides agricoles comme le DDT avaient joué un rôle capital dans la disparition progressive de la sous-espèce *anatum* dans la majeure partie de son aire de répartition historique.

En prenant pour proie des espèces qui ont ingéré ces poisons à l'état de trace, les faucons pèlerins et les autres rapaces absorbent des doses concentrées de ces produits toxiques. Bien que cette ingestion ne soit pas toujours létale, elle ralentit la formation de la coquille de l'œuf dans les oviductes de la femelle, si bien que les œufs sont en général moins épais et se brisent plus facilement lorsque les adultes qui les couvent se déplacent normalement dans le nid. Les taux de reproduction sont ainsi tombés à zéro. Après l'interdiction du DDT au Canada et aux États-Unis, les concentrations de ce produit chimique et de ses sous-produits dans les œufs et les tissus des populations de rapaces survivantes ont diminué de façon marquée. En fait, cette tendance a grandement contribué à la décision de réintroduire des faucons pèlerins *anatum* dans les régions d'où ils avaient disparu (voir la biozone des Maritimes apparaissant plus loin dans le présent document).

On peut s'étonner, cependant, du fait que le faucon pèlerin *tundrius*, qui niche si loin des régions agricoles ou industrielles, puisse être menacé par une exposition à ces substances chimiques toxiques. Bien que cette sous-espèce ait été moins perturbée que sa parente méridionale, les œufs recueillis entre 1967 et 1984 en divers endroits de son habitat arctique éloigné présentaient des teneurs variées en pesticides et autres contaminants tels que le mercure et les BPC. Les oiseaux sont probablement exposés à certaines de ces substances lorsqu'ils mangent les oiseaux indigènes de leur aire d'hivernage d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud, où le DDT et d'autres pesticides sont toujours utilisés. En outre, les oiseaux de rivage et les autres espèces dont se nourrit habituellement le faucon pèlerin dans l'Arctique hivernent et migrent également dans des régions où ils sont susceptibles d'ingérer, à l'état de trace, des matières toxiques persistantes.

Quelle est la gravité du problème dans le cas du faucon pèlerin *tundrius*? Il est difficile de se prononcer à l'heure actuelle. Les résultats des premières études effectuées en 1970 n'étaient guère encourageants; il semblait en effet que ce faucon subissait le même sort que son cousin du Sud. Des relevés récents indiquent toutefois que les sous-populations se reproduisent de façon normale dans la plus grande partie de l'aire de répartition historique de l'espèce, notamment autour de la baie d'Ungava. Des relevés sur le terrain ont en outre permis de découvrir des sites de nidification actifs inconnus auparavant dans les régions de la baie Wager et des îles Melville et Somerset.

Bien que le faucon pèlerin *tundrius* soit un oiseau rare, son abondance et sa répartition dans l'immensité du territoire arctique canadien semblent supérieures à ce que l'on avait prévu. Sa présence vient confirmer l'intégrité de l'écosystème de la toundra arctique. La sensibilité du faucon pèlerin aux polluants toxiques pourrait en faire un précieux indicateur de la qualité générale de l'environnement et servir d'argument convaincant en faveur d'une manipulation plus adéquate des produits chimiques à l'échelle de la planète.

Page ci-contre :
Faucon pèlerin tundrius – ***menacé***

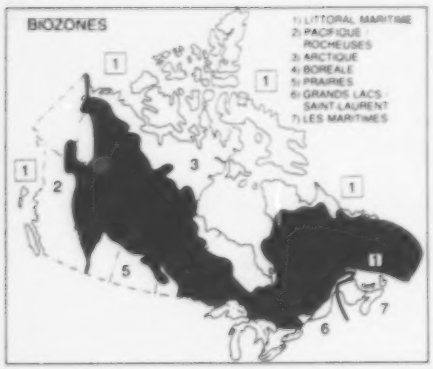
La biozone boréale

◆

La biozone boréale est, de loin, la plus vaste région écologique du pays puisqu'elle occupe une bonne moitié de tout le territoire canadien, et elle abrite une communauté d'espèces animales et végétales distinctes.

La biozone boréale

L'A BIOZONE boréale a la forme d'un immense arc qui s'étend depuis Terre-Neuve, vers le nord-ouest, jusqu'au nord de la Colombie-Britannique et au sud du Yukon. En fait, elle englobe cinq écozones : le bouclier boréal, la plaine boréale, le bouclier de la taïga, la plaine de la baie d'Hudson et la plaine de la taïga. Elle est, de loin, la plus vaste région écologique du pays puisqu'elle occupe une bonne moitié de tout le territoire canadien. Le climat y est généralement froid et humide, la saison de croissance est brève et les hivers sont longs et rigoureux.

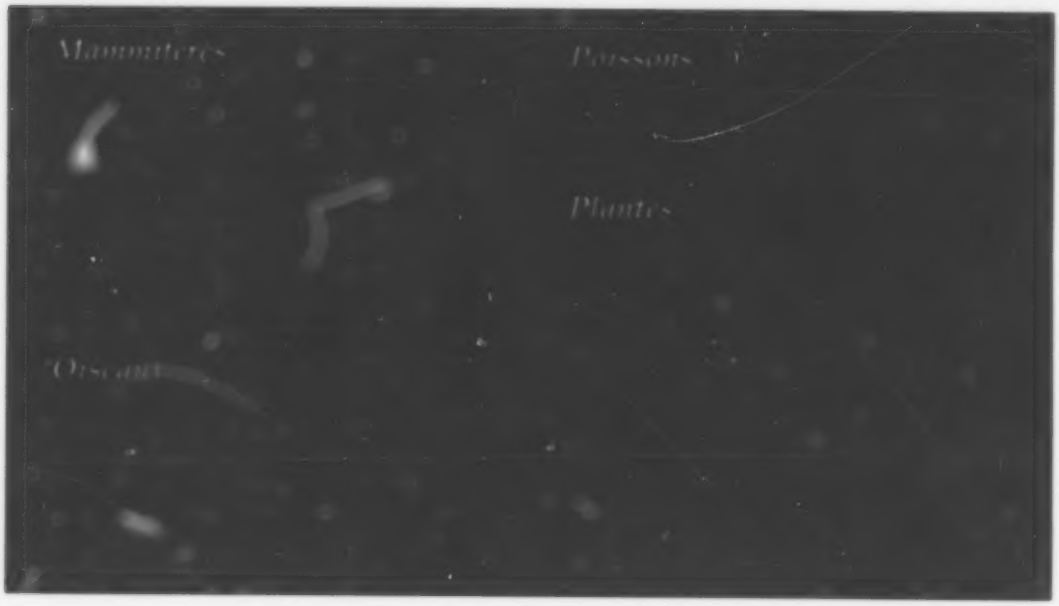


Les conifères, notamment l'épinette, le pin et le sapin, constituent les essences dominantes du couvert forestier boréal. Ils s'entremêlent avec des peuplements de bouleaux à papier, de peupliers faux-trembles et de quelques autres essences feuillues. Les types de sol varient considérablement, et l'eau, qui est une caractéristique importante de toute la biozone, est présente sous forme de lacs, de cours d'eau et d'une grande diversité de types de milieux humides, dont les fondrières et les marécages.

Cette vaste région est peu peuplée, et les activités économiques sont en grande partie associées aux industries d'extraction des ressources. L'exploitation minière et l'industrie forestière y occupent une place prépondérante, bien que l'agriculture joue un certain rôle dans la plaine boréale. Depuis le tout début de la colonisation par les Européens, le piégeage constitue une activité économique de premier plan, tandis que le tourisme et les loisirs ont pris de plus en plus d'importance au cours de la dernière moitié du présent siècle.

La biozone boréale abrite une communauté d'espèces animales et végétales distinctes. En plus des essences mentionnées ci-dessus, la végétation comprend une grande variété d'orchidacées, d'éricacées, de graminées, de carex et de mousses, qui s'accommodent pour la plupart d'un milieu humide et acide. Pendant l'été, la vie aviaire y est riche et variée, la biozone boréale constituant une aire de nidification recherchée pour un grand nombre de roselins, de parulines et d'oiseaux aquatiques. Toutefois, rares sont les espèces, mis à part les gélinottes et les tétras, les strigidés, les corbeaux et les pics, qui y restent pendant toute l'année. En revanche, une grande partie des populations de mammifères ne sont pas des espèces migratrices. L'orignal, le bison des bois et le caribou des bois sont les plus gros mammifères de la région, tandis que le castor, le lièvre et une grande diversité de petits rongeurs composent le reste de la population herbivore. Parmi les prédateurs, on compte le loup, le renard, le loup-cervier et des mustélidés, depuis le carcajou jusqu'à la belette pygmée.

Comparativement à ce que l'on observe dans d'autres régions plus peuplées du Canada, il y a peu d'espèces sauvages boréales qui figurent sur la liste du CSEMDC. Cela s'explique en partie par le fait qu'une grande fraction de cet énorme territoire est encore relativement peu gâchée par l'exploitation humaine. Ici, les principales menaces qui pèsent sur les espèces animales et végétales proviennent de l'abattage des arbres de grands pans d'habitat forestier, de la pollution des bassins hydrographiques par des résidus miniers dont l'entreposage est inadéquat, et, dans certains cas, de la surexploitation des animaux à fourrure et d'autres espèces de gibier par les trappeurs, les chasseurs et les pêcheurs sportifs. Toutefois, à mesure que l'on prend conscience de la pollution atmosphérique, il semble que l'on doive s'inquiéter avec raison des problèmes plus urgents auxquels cet immense réservoir écologique du Canada risque d'être confronté dans l'avenir.



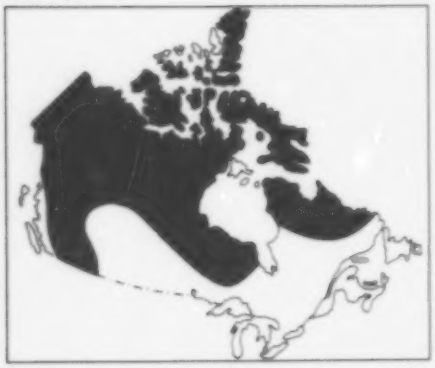
Le carcajou
(population de l'Est)
(Gulo gulo)

D'après certaines légendes, le carcajou est la personnification du diable. Depuis longtemps, les trappeurs et les forestiers considèrent le carcajou, qu'ils appellent glouton ou hyène du Nord, comme un voleur insatiable qui s'empare des animaux piégés et qui détruit les caches à gibier. Peu de mammifères ont aussi mauvaise réputation. De nombreux récits portent sur la façon dont le carcajou attaque et tue des cerfs et des caribous adultes, transporte des quartiers entiers d'orignaux ou de wapitis, et vole leur proie aux loups, aux couguars et aux ours.

En fait, même si l'on sait que sa réputation est surfaite, le carcajou ne doit pas être pris à la légère. Il est le plus grand membre de la famille des mustélidés, et un adulte mâle mesure un peu plus d'un mètre de longueur, du museau au bout de sa queue fournie; il mesure environ 30 à 40 centimètres de hauteur à l'épaule, son poids pouvant atteindre entre 15 et 25 kilogrammes, et il ressemble étrangement à un ours puissant en miniature. Les femelles sont un peu plus petites, mais tout comme leurs congénères mâles, elles sont robustes et agressives, carnivores, et prêtes à faire face à des prédateurs ou à des proies beaucoup plus gros qu'elles. Grâce à leurs mâchoires et à leurs dents puissantes, les carcajous peuvent dévorer de la viande gelée et broyer facilement les os de leurs proies. Leurs quatre pattes sont munies de griffes acérées semi-rétractiles qui leur permettent de grimper aux arbres, de mettre en pièces des rondins ou d'éventrer facilement un adversaire. Pour être juste, il faut toutefois mentionner que les carcajous qui, dès leur plus jeune âge, ont été élevés par des humains, se sont montrés des compagnons amicaux, affectueux et gentils.

Comme toute espèce réputée féroce, le carcajou est un animal solitaire. Un seul individu peut occuper un territoire de plusieurs centaines de kilomètres carrés, franchissant des dizai-

Carcajou



nes et parfois des centaines de kilomètres chaque jour dans sa recherche incessante de nourriture. Ce n'est que durant la saison des amours, à l'été, que les carcajous adultes abandonnent pour un temps leur vie de solitaires pour se déplacer en couples. Très tôt au printemps suivant, la femelle cherche un abri — une caverne, un tunnel dans la neige, un terrier, ou une tanière aménagée sous un arbre déraciné — où elle donnera naissance à deux ou trois petits, jusqu'à cinq à l'occasion. Les jeunes sont sevrés vers l'âge de huit semaines mais restent avec leur mère pendant un an avant de partir à la recherche de leur propre territoire. Les femelles ne donnent pas toutes naissance à des petits chaque année. Le taux de reproduction de l'espèce est donc faible, atteignant peut-être en moyenne moins d'un petit par femelle chaque année.

Bien qu'ils soient capables de chasser et de tuer des proies assez grosses, les carcajous sont avant tout des nécrophages, c'est-à-dire qu'ils se nourrissent de cadavres, et à cet égard, ils jouent un rôle semblable à celui de la hyène dans l'écosystème des plaines africaines. On trouve habituellement le carcajou à proximité de populations abondantes de mammifères brouteurs : cerfs, caribous, wapitis, orignaux ou chèvres de montagne. Le carcajou s'attaque aux individus faibles ou malades de ces hardes ou, peut-être plus souvent encore, s'empare de la proie d'autres prédateurs; une fois rassasié, il enterre ce qui reste de la carcasse ou dissimule celle-ci dans les branches d'un arbre, et revient s'y nourrir pendant plusieurs jours jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien. Ce n'est pas tous les jours que le carcajou s'attaque à un cerf ou à une chèvre, et lorsque les grands mammifères font défaut, il se rabat sur des lapins, des lièvres, des gélinottes, des tétras et des lagopèdes, et même sur des souris. Ce chasseur fait montre d'une adresse remarquable dans la capture de suffisamment de petites proies pour satisfaire son appétit vorace.

Néanmoins, lorsqu'une espèce compte sur une grande quantité de charogne comme source principale de nourriture, elle ne peut habituellement pas constituer une population dense. Le comportement solitaire du carcajou, ses déplacements sur de longues distances et son besoin d'un grand territoire sont le reflet de la réalité de son existence. Cet animal n'a jamais été abondant, même lorsque son aire de répartition couvrait les biozones des montagnes, de la toundra, des Prairies et des régions boréales, de l'Alaska jusqu'au Labrador.

Aujourd'hui, les carcajous sont dispersés dans les forêts boréales du nord-ouest de l'Ontario et des provinces des Prairies. Ils sont relativement abondants dans les zones montagneuses et alpines de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et du Yukon, et sont largement répandus mais peu abondants dans la toundra occidentale des Territoires du Nord-Ouest et jusqu'à l'île d'Ellesmere. Le carcajou a disparu de l'ouest du Nouveau-Brunswick et du sud du Québec depuis plus d'un siècle, et l'on met sérieusement en doute sa survie au sud et à l'est de la baie d'Hudson. La présence de carcajous n'a été signalée que cinq fois au Québec depuis 1977, et dans tous les cas, les observations avaient été faites dans les régions éloignées du nord-est de la province, en direction de la baie d'Ungava. Le piégeage du carcajou est interdit depuis une dizaine d'années au Québec et à Terre-Neuve.

Fait étrange, la plupart des menaces à la survie du carcajou sont indirectes. Cet animal n'a pratiquement pas d'ennemis naturels, bien que l'on ait signalé le cas d'un carcajou tué par une meute de loups. Sa fourrure se vend à prix élevé, mais les trappeurs n'ont jamais considéré le carcajou comme une prise importante, peut-être à cause de sa rareté partout au Canada. On enregistre, depuis les années 1920, une récolte commerciale relativement stable d'environ 700 peaux par année en moyenne. Certaines de ces peaux sont gardées par les trappeurs pour leur usage personnel, car elles présentent une caractéristique assez particulière : le givre n'y adhère pas, ce qui fait de cette fourrure l'article idéal sous les climats froids pour garnir les capuchons des parkas.

Un piégeage aussi constant du carcajou dans l'ouest du Canada pendant autant d'années indique que l'on n'a pas affaire à une surexploitation de l'espèce, mais plutôt à une récolte durable d'une population dont les effectifs sont peu nombreux mais stables. Si une activité humaine quelconque a pu menacer cette espèce

Carcajou (population de l'Est) – en danger de disparition

dans le nord et l'ouest du pays, ce serait plutôt l'empoisonnement, effet secondaire des campagnes d'éradication du loup. Dans l'Est, où l'espèce semble être plus rare depuis toujours, le piégeage, la destruction de l'habitat et la quasi-disparition des hardes de caribous par suite des pressions élevées de la chasse, peuvent avoir réduit et isolé peu à peu les carcajous qui s'y trouvaient et fait passer leur population sous le seuil de la viabilité.

En 1989, le CSEMDC a attribué le statut d'espèce en danger de disparition au carcajou de l'est du Canada. La mesure de redressement la plus appropriée que l'on devrait prendre avant toute autre serait de déterminer le nombre réel d'individus vivant encore dans le centre de l'Ontario, au Québec et au Labrador, et de déterminer si des programmes de réintroduction auxquels se grefferaient des mesures de protection rigoureuses pourraient apporter une lueur d'espoir quant au rétablissement de l'espèce dans son ancienne aire de répartition de l'est du Canada.

Le bison des bois

(Bison bison athabascae)

Pour quiconque a entendu dans son enfance des récits sur la conquête de l'Ouest, le mot bison évoque une foule d'images vivantes : d'immenses hardes d'animaux majestueux déferlant dans un bruit de tonnerre dans les herbages des Prairies pendant leurs migrations annuelles; des chasseurs autochtones rivalisant d'adresse avec leur arc ou leur lance pour abattre les mammifères à long poil destinés à leur fournir nourriture, vêtements et abri; des trains transportant des groupes de tireurs d'élite pour la chasse commerciale au bison et des wagons chargés de viande et de peaux se dirigeant vers les marchés de l'Est; des ossements en train de blanchir sous le soleil de l'Ouest. En moins d'un siècle, une population de bisons des plaines, qui semblait pour ainsi dire inépuisable, évaluée à 50 ou 60 millions d'animaux, a été réduite presque à zéro par une hécatombe organisée que l'on peut considérer parmi les carnages les plus effroyables et les gaspillages les plus éhontés accomplis par les humains contre la nature.

Protégé depuis 1893 et objet d'une gestion active depuis les années 1920, le bison des plaines a effectué un retour modeste. Plusieurs milliers d'animaux continuent de vivre en troupeaux captifs à différents endroits du Canada et des États-Unis.

Un autre bison, le bison des bois, est beaucoup moins connu. Il s'agit d'une sous-espèce plus grande et de couleur plus sombre qui, elle aussi, a failli disparaître. Tandis que le bison des plaines se déplaçait chaque année de plusieurs centaines de kilomètres dans les Grandes Prairies, le bison des bois pour sa part n'était pas migrateur. Bien que les hardes aient été largement réparties sur une aire qui s'étendait de la tremblaie-parc du centre de la Saskatchewan et de l'Alberta jusqu'aux pentes orientales des Rocheuses et aux forêts de conifères de la vallée du Mackenzie, leurs migrations annuelles étaient strictement localisées.

Les données historiques ne sont pas suffisantes pour que l'on puisse évaluer avec exactitude la population initiale, mais on sait que le bison des bois n'a jamais été aussi abondant que son congénère des Prairies, ses effectifs se limitant peut-être à quelques centaines de milliers

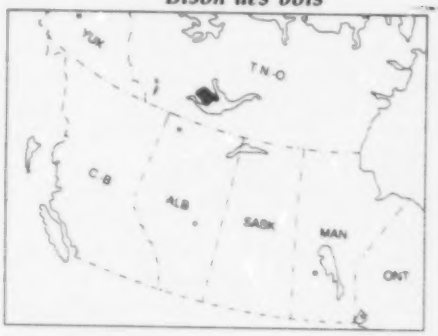
Bison des bois – menacé

d'individus. C'est pourquoi, malgré le fait que les pressions de la chasse se soient exercées plus tard sur ces animaux, le massacre a été encore plus dévastateur. On estimait en 1891 qu'il n'y avait pas plus de 300 survivants. C'est en partie pour protéger ce reste de harde que le parc national de Wood Buffalo a été créé, et en 1922, l'effectif avait atteint de 1 500 à 2 000 individus. Cependant, au milieu des années 1920, un plan de gestion de la faune bien intentionné a failli éliminer complètement la race. Une harde de 6 673 bisons des plaines en provenance de Wainright, en Alberta, a été transportée dans le parc. Les deux races se sont accouplées librement et, bien que la population totale ait augmenté, le matériel génétique du bison des bois a été grandement dilué. Vers 1940, on croyait que la sous-espèce était éteinte.

Puis, en 1957, un groupe isolé de deux cents animaux qui présentaient les caractéristiques du véritable bison des bois a été découvert dans la région de la rivière Nyarling, à proximité de la limite nord du parc. Certains de ces animaux ont été transférés dans une région située au nord-ouest du Grand lac des Esclaves, connue à l'heure actuelle sous le nom de refuge de bisons du Mackenzie, où ils pouvaient paître en toute liberté. On a amené un autre groupe dans un enclos du parc national d'Elk Island, où un programme d'élevage de sélection en captivité a été entrepris pour assurer la survie d'une race pure et exempte de maladie, et à partir de laquelle on prélèverait éventuellement des reproducteurs pour réintroduire la sous-espèce dans d'autres parties de son aire d'origine.

Les conditions de réintroduction de l'espèce étaient presque idéales au refuge de bisons du Mackenzie. En fait, le noyau initial de dix-huit animaux s'est développé à un rythme si phénoménal que le troupeau compte maintenant environ deux mille individus. L'aire qu'il occupe pendant l'été se compose en grande partie de prairies de bas-plateaux et de forêts claires où abondent les graminées. Pendant l'hiver, les bêtes se nourrissent de carex qui apparaissent à la surface de la glace en bordure des lacs gelés. Une réunion de facteurs comme la nourriture appropriée, la protection contre les chasseurs, une faible incidence de maladie et l'absence de prédateurs comme les loups a permis au bison de se multiplier rapidement dans cet habitat qui lui convenait à merveille. Ces dernières années, les bisons ont commencé d'étendre leur aire vers le nord-ouest, au-delà des limites du refuge, et cette expansion a amené le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest à prévoir un plan de gestion de l'espèce et à examiner la possibilité de mettre sur pied une chasse réglementée.

Bison des bois



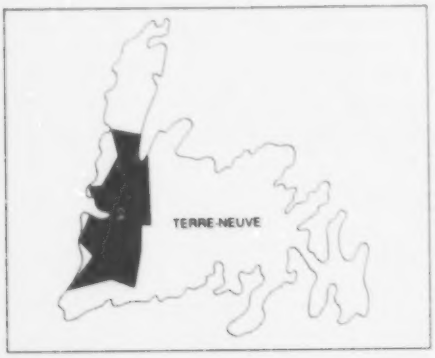
L'habitat qui convient au bison des bois est abondamment réparti dans le nord de la Saskatchewan et de l'Alberta et dans le nord-est de la Colombie-Britannique, ainsi que dans les zones adjacentes des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon. Dans ces régions, l'extraction minière et l'élevage du bétail représentent les seules utilisations concurrentielles des terres. On a mis des plans en œuvre pour répéter l'expérience du refuge de bisons du Mackenzie par l'introduction de reproducteurs dans un certain nombre de réserves où l'habitat serait protégé. Comme il est indiqué dans le chapitre sur les programmes de rétablissement, les premiers succès remportés par ce programme ont justifié le reclassement du statut du bison des bois en 1988, qui est passé d'espèce en danger de disparition à espèce menacée. Il y a lieu d'espérer que le bison des bois finira par réintégrer une partie de son ancienne aire et pourra un jour être retiré de la liste du CSEMDC.

La martre d'Amérique
(population de Terre-Neuve)
(Martes americana atrata)

Agile, vive, curieuse et d'une agressivité féroce, la martre d'Amérique est une représentante typique de la famille des mustélidés. Sa taille est d'environ le double de celle d'un gros écureuil et, tout comme le vison, son proche parent, la martre a été très recherchée par les commerçants de fourrure pour son pelage épais et lustré. Sa couleur varie du brun foncé, parfois presque noir, au chamois clair, avec des taches irrégulières de teinte crème ou orangée sur la gorge et/ou l'abdomen.

On trouve la martre d'Amérique partout au Canada. Elle vit dans des forêts denses de résineux, arrivées à maturité ou surâgées, formées généralement de sapins, de thuyas et de pruches dans l'Ouest, et d'épinettes noires et de thuyas occidentaux dans l'Est. Sur tout son territoire, elle passe la majeure partie de son temps au faîte des arbres et évite généralement les forêts exploitées et les brûlis, sauf lorsqu'elle se déplace d'un peuplement forestier dense à un autre. Comme beaucoup de carnivores, cet animal est essentiellement solitaire, et sa population est clairsemée sur les territoires qu'elle occupe. Parvenus à leur maturité sexuelle à l'âge de trois ans, les mâles et les femelles ne sont ensemble qu'en été, pendant la saison du rut. La portée est composée d'un à quatre petits qui naissent au printemps suivant et qui sont élevés par la femelle.

Martre d'Amérique (population de Terre-Neuve)



Le régime alimentaire de l'espèce est très diversifié et varie selon l'abondance des proies. L'écureuil roux semble une proie favorite, et pour l'attraper, la martre a recours à une stratégie classique, soit la chasse à grande vitesse aux étages supérieurs de la forêt. Lorsqu'elle est au sol, la martre a une nette préférence pour les lièvres, les campagnols et les souris, mais elle se nourrit également de gélinottes huppées et d'autres oiseaux, de baies sauvages, d'insectes et même de charogne, notamment de carcasses de cerfs, lorsque la nécessité ou les circonstances l'obligent à modifier son régime.

En dépit de sa vie solitaire, la martre est douée d'une curiosité innée qui la rend facile à piéger. Un biologiste qui piégeait des martres vivantes à l'occasion d'une étude à Terre-Neuve a raconté que l'une d'elles avait été attirée par un appât de confiture aux fraises! Au XIX^{e} siècle, la Compagnie de la baie d'Hudson a vendu, certaines années, jusqu'à 180 000 peaux de martres, récolte qui témoigne de la facilité avec laquelle ce mammifère peut être capturé. À ce rythme, le piégeage a considérablement réduit l'espèce dans toute son aire de répartition, et pendant les années 1950, la récolte moyenne annuelle dépassait tout juste 17 000 peaux.

À Terre-Neuve, le piégeage a eu des effets particulièrement dévastateurs sur la population de martres d'Amérique. Étant donné que les îles sont séparées des grandes masses terrestres, la diversité de leur flore et de leur faune indigènes est en général beaucoup plus limitée que celle des régions continentales avoisinantes. L'île de Terre-Neuve ne fait pas exception à la règle, avec seulement quatorze espèces de mammifères dans sa collection de faune indigène, et la martre d'Amérique est l'une des espèces les plus rares. Il est probable que les martres n'ont jamais été très abondantes à Terre-Neuve, car les espèces constituant leurs proies favorites y sont en petit nombre et les grands peuplements de gros arbres matures, qui forment leur habitat préféré, ne sont pas communs dans l'île. Néanmoins, dans les sources historiques de la province, les mentions de la martre remontent à au moins 1795, et les trappeurs l'ont capturée régulièrement jusqu'à ce que le déclin de l'espèce entraîne l'abolition permanente, en 1934, du piégeage. Malgré ces mesures de protection, la population de martres a continué de s'amenuiser et elle est présentement confinée à la partie occidentale de l'île. Les plus fortes concentrations se trouvent aux environs de Grand Lake et de Corner Brook. Au début des années 1980, on estimait que la population totale des martres dans l'île se situait entre 630 et 875 individus. Les recherches ultérieures n'ont donné aucune raison de croire que ce nombre serait en hausse.

En 1973, la Division de la faune de Terre-Neuve a désigné une bande de terre au sud de Grand Lake comme zone d'étude de la martre d'Amérique. Le piégeage ou la prise au collet

de tous les mammifères a été interdit à l'intérieur de ce territoire afin de protéger l'animal, proie facile pour les trappeurs, contre la capture accidentelle dans les pièges destinés aux autres animaux à fourrure. Bien que la population de cette zone protégée soit demeurée assez stable, rien n'indique qu'elle ait pu servir de réservoir à partir duquel les animaux en surnombre se seraient dispersés pour repeupler les régions d'où l'espèce a disparu. Il est possible que les martres qui partent vers de nouveaux territoires soient accidentellement piégées une fois qu'elles ont quitté la réserve. Il se pourrait également que le nombre des habitats propices aux martres soit tellement réduit que les conditions favorables à un rétablissement significatif de la population n'existent tout simplement plus.

Même si le piégeage a été à l'origine du déclin de la martre d'Amérique à Terre-Neuve, il est fort probable que les méthodes actuelles de gestion des ressources forestières soient en grande partie responsables du fait que cette population n'augmente pas. On sait que les larges bandes de forêts non perturbées arrivées à maturité constituent un habitat privilégié pour l'espèce. Malheureusement, c'est ce type d'habitat qui fait le plus défaut, même dans la partie sud-ouest de l'île où ces animaux persistent. Les martres sont protégées mais non leur habitat. L'exploitation forestière dans cette région de Terre-Neuve consomme environ 4 000 hectares de forêt par année, et de fortes pressions économiques s'exercent en faveur du maintien et même de l'accélération de ce taux d'exploitation.

Pendant des années, la coupe à blanc des peuplements d'épinettes noires et de sapins baumiers à valeur commerciale et facilement accessibles a constitué la méthode normale d'abattage des arbres à Terre-Neuve. Souvent, les peuplements résiduels moins recherchés ou moins accessibles n'ont pas été touchés. Toutefois, ces dernières années, la demande croissante de fibre ligneuse et la mise au point de nouvelles machines ont rendu rentable l'exploitation intense des peuplements forestiers même les plus éloignés. Cela constitue un danger pour la martre d'Amérique. Les recherches effectuées dans l'État du Maine montrent que la coupe à blanc des arbres fait chuter de 60 pour 100 la population de martres d'Amérique dans les régions touchées — une réduction difficile sinon impossible à supporter pour une espèce menacée. De plus, on a constaté que les régions de Terre-Neuve ayant subi une coupe à blanc il y a vingt-cinq ans et qui font partie de la zone d'étude ne présentent aucun signe de réutilisation ou de réoccupation par les martres, bien que la forêt ait eu un quart de siècle pour se régénérer.

Martre d'Amérique (population de Terre-Neuve) – menacée

Sur le plan positif, on a pu démontrer que dans certaines régions, la reconstitution des effectifs de la martre était réalisable. Ainsi, au début des années 1980, le Service canadien de la faune a tenté de repeupler de martres d'Amérique le parc national Terra-Nova. Bien qu'il soit encore trop tôt pour juger des résultats, les gestionnaires de la faune sont optimistes. En outre, afin d'être en mesure de mieux évaluer diverses options de gestion, la Division de la faune de Terre-Neuve, en collaboration avec la Corner Brook Pulp and Paper Limited, subventionne une recherche plus poussée sur les effets de la récolte du bois d'œuvre sur l'utilisation de l'habitat par la martre, sur les déplacements et les habitudes alimentaires de cet animal ainsi que sur les populations des espèces qui leur servent de proies.

La race terre-neuvienne de la martre d'Amérique ne risque pas de disparaître dans l'immédiat. Son statut d'espèce menacée reflète la situation actuelle de cette population, qui peut aussi bien se reconstituer que disparaître, selon les priorités qu'adopteront les gestionnaires forestiers. Si l'abattage se poursuit dans les forêts de l'ouest de Terre-Neuve au rythme prévu, de nouveaux déclins de la population de martres paraissent inévitables. En revanche, si les méfaits du piégeage accidentel peuvent être limités, si les méthodes d'exploitation forestière sont modifiées de façon à réduire les dommages à l'habitat, et si de grandes zones de forêts matures et non perturbées peuvent être réservées spécialement comme refuges pour la martre d'Amérique, tout espoir de sauver l'espèce à Terre-Neuve n'est pas perdu.

La grue blanche d'Amérique

(Grus americana)

S'il est une seule espèce qui a pu symboliser la lutte menée pour la préservation de la faune de l'Amérique du Nord, c'est bien la grue blanche d'Amérique. La situation précaire de cet oiseau élégant a su capter l'imagination et la sympathie populaires à un degré encore jamais vu. Chaque progrès réalisé dans ce lent et fragile rétablissement d'une espèce qui a frôlé l'extinction a été salué comme un petit pas de plus vers un environnement sain.

Mesurant plus de 1,5 mètre de hauteur, les grues adultes sont d'un blanc immaculé; le bout de leurs ailes de même que leurs pattes sont noirs, et elles ont une calotte rouge. Pattes et cou déployés, planant avec majesté grâce à des ailes d'une envergure de 2 mètres, les grues se posent sur les terrains marécageux des Territoires du Nord-Ouest à la fin d'avril ou au début de mai, au terme d'une migration de trois à quatre semaines à partir des aires d'hivernage du refuge national de la faune d'Aransas, au Texas, sur la côte du golfe du Mexique. Chaque couple délimite un territoire d'environ 5 kilomètres carrés où il choisit un endroit retiré pour y aménager son nid d'un mètre de diamètre, composé de tiges de joncs et d'autres plantes palustres (plantes des marais). C'est là que la femelle pond ses œufs, généralement deux, parfois un ou trois. Pendant une trentaine de jours, les deux membres du couple veillent à l'incubation à tour de rôle. Les petits, couverts de duvet d'un brun rougeâtre, éclosent vers le début de juin. En général, un seul survit. Pendant les mois qui suivent, chaque famille s'affaire dans les milieux humides pour y trouver sa pâture, les adultes nourrissant leurs petits d'invertébrés qu'ils trouvent dans les marais, et plus tard, de proies plus grosses comme des grenouilles, des souris et même des petites couleuvres ou des canetons.

Au XIX^{e} siècle, la grue blanche d'Amérique hivernait dans les marais côtiers à partir du nord du Mexique jusqu'en Louisiane, et nichait dans les marais, les lacs et les fondrières des prairies depuis le centre de l'Illinois et de l'Iowa jusque dans les Territoires du Nord-Ouest. Ces oiseaux n'ont jamais été nombreux; on estime que même vers 1850, la population n'atteignait pas 1 300 individus. Ayant besoin de solitude et d'un habitat particulier et non perturbé, la grue blanche d'Amérique a disparu avec l'expansion de l'agriculture et les pressions exercées par la chasse non réglementée. C'est en 1922 que l'on a enregistré la dernière nidification dans une zone développée du sud-ouest de la Saskatchewan. Le nombre d'oiseaux apparaissant chaque

année dans les aires d'hivernage a continué de diminuer et, en 1941, la population connue était tombée à vingt-trois, dont deux oiseaux en captivité. Il est certain que la grue blanche d'Amérique courait le risque de disparaître à tout jamais. Des organismes gouvernementaux et bénévoles tant du Canada que des États-Unis ont décidé d'unir leurs efforts pour empêcher cette perte. Depuis lors, il se peut que davantage de ressources aient été consacrées à la protection et au rétablissement de la grue blanche d'Amérique qu'à toute autre espèce menacée de disparition.

Pendant plusieurs années, la population sauvage s'est maintenue à environ vingt-cinq individus. Puis, en 1954, un événement extraordinaire s'est produit : on a découvert dans la partie nord-est du parc national de Wood Buffalo un couple de grues adultes avec leur petit qui n'avait pas encore quitté le nid. En plus de trente ans, c'était la première fois que l'on repérait avec certitude une aire de nidification. L'année suivante, plusieurs nids ayant été découverts, il devenait possible d'observer ces oiseaux rares pendant tout leur cycle de reproduction.

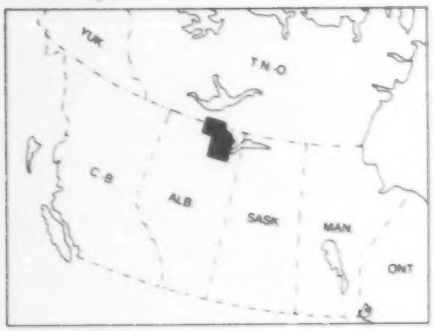
Une attention plus marquée à l'endroit de cet oiseau et la sensibilisation du public à son état précaire ont eu pour effet de renverser peu à peu la tendance qui risquait de faire sombrer l'espèce dans l'oubli. De 1955 à 1966, l'effectif sauvage est passé de vingt-huit à quarante-trois grues, mais ce rythme était désespérément lent. Pour accélérer le processus, on a eu recours à des interventions directes comme l'incubation artificielle d'œufs à Patuxent, au Maryland, dans l'intention de constituer une troupe en captivité, et l'incubation d'œufs à Grays Lake, en Idaho, dans des nids de grues du Canada. Ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est que la troupe du parc national de Wood Buffalo a progressé à une vitesse accélérée, malgré le prélèvement régulier d'œufs dans les nids des grues sauvages.

En 1988, la population mondiale de grues blanches d'Amérique avait atteint environ 200 oiseaux, répartis de la façon suivante : 136 dans la troupe sauvage du parc national de

Grue blanche d'Amérique – en danger de disparition

Wood Buffalo; 45 en captivité à Patuxent; et 16 élevés par des grues adoptives en Idaho. Même si une augmentation de population de cette envergure est encourageante, l'espèce ne doit pas moins livrer un combat difficile pour assurer sa survie que menacent divers périls, à la fois naturels et nouveaux.

Grue blanche d'Amérique



Des dangers comme les mauvaises conditions climatiques sont pratiquement incontrôlables. Un ouragan qui frapperait le refuge d'Aransas après l'arrivée des migrants d'automne pourrait disperser ou décimer d'un seul coup la troupe tout entière installée dans ses quartiers d'hiver. Si la sécheresse devenait une caractéristique climatique constante dans le nord albertain et dans les Territoires du Nord-Ouest, le taux de mortalité des petits pourrait grimper, les grues devenant plus vulnérables face aux prédateurs terrestres. En août 1979, des chercheurs sur le terrain ont rapporté le cas d'une jeune grue bien développée mais encore incapable de voler, qui fut dévorée par un loup dans le parc national de Wood Buffalo.

Les développements techniques peuvent également présenter des dangers graves. Le couloir migratoire emprunté chaque printemps et chaque automne par les oiseaux traverse des régions où l'activité industrielle s'accroît chaque année. Aucune génération de grues n'a encore eu à se frayer un chemin dans un enchevêtrement de lignes à haute tension et de tours hertziennes. Ces dernières années, plusieurs oiseaux sont morts après être entrés en collision avec des câbles aériens. Sur la côte texane, les pétroliers et les barges sillonnent la voie maritime intracôtière, chargés de produits pétroliers et chimiques qui risquent de polluer les aires d'hivernage de cet oiseau à Aransas.

Face à cette multitude de dangers, la progression lente mais régulière du nombre des grues blanches d'Amérique témoigne de la vitalité de l'espèce et de près de quarante ans d'efforts concertés pour sa conservation. Nul doute qu'il faudra encore du temps avant que les oiseaux soient en nombre suffisant pour constituer une population stable, viable et indépendante. Ce jour-là, le Canada et les États-Unis pourront se féliciter, et à juste titre, d'avoir atteint un important objectif grâce à leurs efforts mutuels pour conserver la faune.

L'omble de fontaine

(sous-espèce aurora)

(Salvelinus fontinalis timagamiensis)

Après de nombreuses années d'enquêtes et de débats publics, l'idée que les précipitations acides constituent une menace grave pour l'environnement est désormais bien ancrée dans l'esprit des gens. Mais pour plusieurs, le danger semble encore abstrait et lointain; il leur faut des exemples concrets. Il n'y a guère d'illustration plus vivante du pouvoir destructeur des précipitations acides que l'histoire de l'omble de fontaine aurora.

L'omble de fontaine aurora, parfois appelé truite mouchetée ou truite de ruisseau, a été diversement décrit comme une espèce distincte, une sous-espèce, ou simplement un stock géographiquement distinct de l'omble de fontaine. Certaines similitudes — forme du corps, coloration et comportement — sont frappantes, la seule différence visible étant l'absence, sur les flancs de la sous-espèce aurora, des taches rouges et jaunes typiques de l'omble de fontaine.

L'omble de fontaine, renommé et apprécié comme poisson-gibier, est largement répandu dans tout le nord-est de l'Amérique du Nord. Toutefois, d'après nos connaissances actuelles, la sous-espèce aurora n'a jamais été observée à l'état naturel ailleurs que dans quatre petits lacs (White Pine, Whirligig, Aurora et Wilderness) du nord-est de l'Ontario, à environ 100 kilomètres au nord de la ville de Sudbury. Dans cette aire de répartition restreinte, ce poisson était commun jusque dans les années 1950. La population a décliné rapidement par la suite, et il semble que vers 1971, la sous-espèce avait complètement disparu de son aire originelle.

C'est seulement grâce à des spécimens qui avaient été fournis à une écloserie du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario que le stock génétique initial a pu subsister.

Lorsqu'une population isolée d'une espèce faunique est menacée par des changements extérieurs au milieu, elle est doublement mise en péril. Tant qu'une menace n'a pas été décelée, les autorités en place peuvent estimer qu'il n'y a pas de raison valable de surveiller de façon particulière des facteurs comme la qualité de l'eau de quelques petits lacs isolés. Avant que le besoin ne soit reconnu, les dommages à l'espèce en question peuvent déjà être irréversibles. Dans le cas qui nous occupe, la menace à la survie de la sous-espèce aurora dans son habitat naturel n'a été reconnue qu'une fois ce poisson pratiquement disparu de son milieu.

L'acidité et l'alcalinité se mesurent d'après l'échelle du pH, qui va de 0 (le degré d'acidité le plus élevé) à 14 (le degré le plus alcalin ou basique). Le point médian de cette échelle, soit un pH de 7,0, représente un équilibre neutre entre les deux extrêmes. En général, des valeurs de pH se situant près du point de neutralité conviennent aux formes biologiques, mais ces dernières éprouvent des difficultés à mesure que les conditions évoluent vers l'une ou l'autre extrémité de l'échelle. Ainsi, la truite trouve son milieu idéal dans une eau où le pH se situe entre 7,0 et 6,0. À un pH de 5,5, des effets néfastes comme des problèmes de reproduction commencent à se manifester. À un pH inférieur à 5,0, les populations de truites ne peuvent généralement pas survivre.

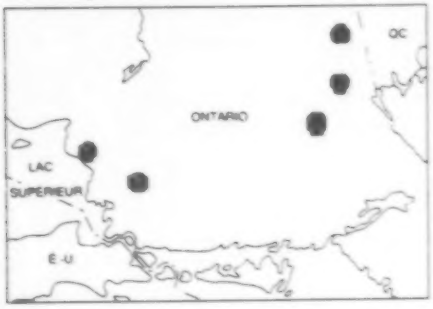
Lorsque le dioxyde de soufre (SO_2) et les oxydes d'azote (NO_x) sont libérés dans l'atmosphère par des procédés industriels et les centrales électriques, ils réagissent avec l'humidité atmosphérique pour former une solution diluée d'acide sulfurique connue généralement, lorsqu'elle retombe sur le sol, sous le nom de précipitation ou pluie acide. Dans certaines régions, les sols et le roc alcalins peuvent neutraliser les effets des précipitations acides, et le pH des lacs et des cours d'eau peut demeurer à peu près inchangé pendant une longue période. Toutefois, lorsque cette capacité tampon est faible, comme c'est le cas dans le Bouclier canadien, l'acidification peut être rapide et désastreuse.

Traditionnellement, le pH des lacs habités par l'omble de fontaine aurora se situait généralement autour de 6,8 ou très près de la valeur neutre. Cependant, l'étude de ces lacs menée à la fin des années 1970 et au début des années 1980

Omble de fontaine (sous-espèce aurora) – en danger de disparition

a montré une baisse marquée du pH à environ 4,8–4,5, et une présence sensiblement accrue de métaux lourds dans l'eau. On peut établir une corrélation entre cette détérioration de la qualité de l'eau et une baisse du pH de la pluie dans la région, qui est passé d'environ 5,0 pendant les années 1950 à 4,2 ou moins à la fin des années 1970.

Omble de fontaine (sous-espèce aurora)



Le complexe minier et métallurgique de l'INCO, à Sudbury, a été pendant longtemps le plus gros responsable des émissions de SO_2 en Amérique du Nord. Ainsi, en 1975, il produisait à lui seul 3,9 pour 100 des émissions totales du continent. Bien que la société ait pris des moyens pour réduire la pollution ces dernières années, l'acidification du lac White Pine et d'autres lacs avoisinants de la région de Sudbury-Temagami, dans le nord-est de l'Ontario, avait déjà fait son œuvre avant l'instauration de ces mesures correctrices.

Depuis l'élimination de la population indigène de l'omble de fontaine aurora, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a tenté d'introduire cette sous-espèce dans d'autres lacs en repeuplant, avec des sujets élevés en écloseries, des eaux qui semblent constituer un habitat approprié. Malheureusement, les études montrent que les résultats du frai de l'omble dans ces lacs ne sont guère satisfaisants. Les efforts visant la reconstitution de populations de reproducteurs se poursuivent, mais pour l'instant, la survie de la sous-espèce aurora dépend des stocks produits dans les écloseries.

L'armeria de l'Athabaska

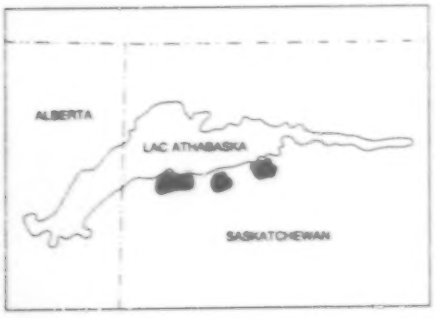
(Armeria maritima interior)

Le saule de Tyrrell

(Salix planifolia tyrrellii)

Au cœur de la biozone boréale, sur la rive sud du lac Athabaska situé dans le nord de la Saskatchewan, on trouve un écosystème unique de type désertique, caractérisé par de grandes dunes vives séparées par des creux de déflation peu profonds. Cependant, il n'y a pas que du sable : en bordure des creux de déflation et parfois jusque sur la pente des dunes, une espèce de saule très particulière forme des îlots de verdure contre les monticules de sable jaune. Entre les surfaces couvertes de sable et de cailloux, il y a des oasis de végétation basse — arbrisseaux, carex, graminées et fleurs sauvages. On y découvre dix espèces de plantes uniques au monde : le saule de Tyrrell, l'armeria de l'Athabaska, une graminée, trois autres espèces de saules, une achillée, une arabette, un carex et une tanaisie.

Armeria de l'Athabaska



L'armeria de l'Athabaska et le saule de Tyrrell ont fait l'objet d'études spéciales de la part du CSEMDC et sont désormais classés officiellement comme espèces menacées. Certaines des autres plantes rares pourraient également être désignées comme menacées, mais elles n'ont pas encore été étudiées.

L'armeria de l'Athabaska est un proche parent d'*Armeria arctica*, membre largement répandu et le plus septentrional de la famille des plombaginacées, duquel il semble tirer son origine. C'est une petite fleur sauvage herbacée vivace, dont les courtes tiges d'environ 20 centimètres de hauteur portent des capitules sphériques formés de fleurs dont la couleur varie entre le jaune et le rose. Elle vit en petits groupes dans des zones caillouteuses et des plaines de sable plus sèches au milieu des dunes, où elle peut survivre même en étant ensevelie sous de petites quantités de sable éolien. De nos jours, on trouve l'armeria de l'Athabaska dans trois régions dunaires séparées, situées le long du lac.

Le saule de Tyrrell a été nommé ainsi en l'honneur de Joseph Burr Tyrrell, un des premiers explorateurs géologues de cette région.

C'est un arbrisseau de bonne taille qui prend ses racines dans les creux humides des dunes. Comme le sable se déplace, la plante survit en croissant rapidement dans la pente de la dune qui progresse. Avec les années, la dune finit par traverser la colonie, déchaussant ainsi les tiges ligneuses et les racines et condamnant le saule à mourir. L'endroit où se trouvait la dune devient une dépression et, pour le saule de Tyrrell, le cycle redémarre à zéro.

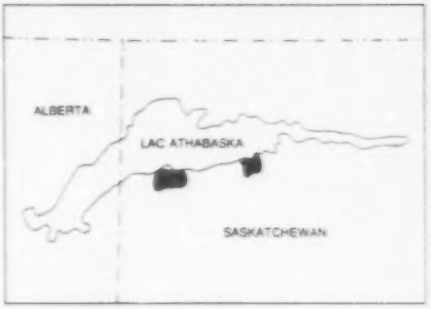
Adapté à la vie dans un monde de sable en mouvement et ne croissant que dans les dunes du lac Athabaska, ce saule partage, quant au reste, de nombreuses caractéristiques avec les saules des régions méridionales du Canada. Par exemple, certains plants sont femelles, d'autres sont mâles; la floraison a lieu au printemps avant l'apparition des feuilles, et la pollinisation croisée se produirait sous l'action des insectes et du vent. De nombreuses graines soyeuses sont déposées dans le «saule à chatons» femelle et rapidement dispersées par le vent.

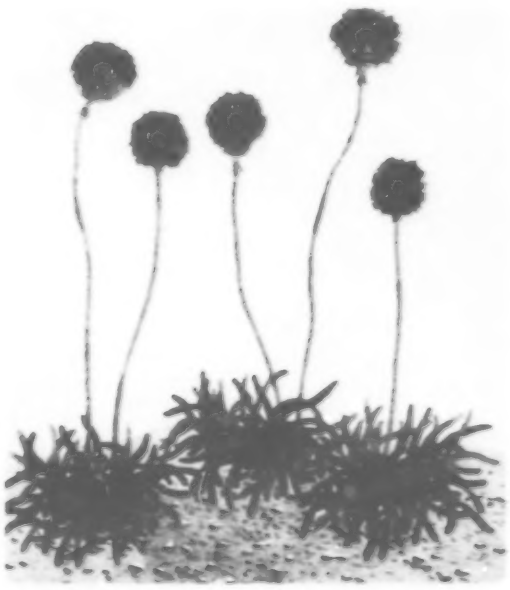
Toutes les plantes rares des dunes de l'Athabaska sont proches parentes de plantes largement répandues dans la partie septentrionale du continent et parfois dans le nord de l'Eurasie. On croit que pendant la brève période écoulée depuis le recul des derniers glaciers, les dunes de l'Athabaska ont constitué un milieu où les espèces qui y sont spécialement adaptées ont évolué à partir de leurs ancêtres plus répandus.

Ce sont les véhicules tout terrain qui font peser la menace la plus grave sur les espèces dunaires rares. Le gouvernement de la Saskatchewan a construit, à partir du sud, une route d'hiver qui mène jusqu'au lac Athabaska. Si une route estivale devait atteindre cette région, il faudrait que les dunes fragiles soient en dehors des limites accessibles aux véhicules tout terrain. À défaut d'une telle mesure, on peut s'attendre à une destruction importante de cet écosystème caractérisé par la présence du sable, et, par voie de conséquence, à la disparition d'espèces rares.

Étant donné que les dunes abritent un aussi grand nombre d'espèces végétales (et sans doute aussi des insectes) et qu'elles forment un paysage tout à fait inhabituel de la région boréale, elles ont attiré l'attention des naturalistes et des écologistes, qui reconnaissent que cette région spéciale est l'un des écosystèmes vraiment uniques et fragiles du Canada.

Saule de Tyrrell





À gauche :
Armeria de l'Athabaska – menacé

À droite :
Saule de Tyrrell – menacé

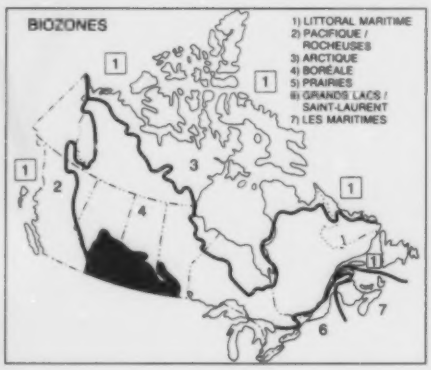
La biozone des Prairies

◆

Compte tenu de sa superficie et de sa population, l'écozone des Prairies compte un nombre disproportionné d'espèces menacées et en danger de disparition.

La biozone des Prairies

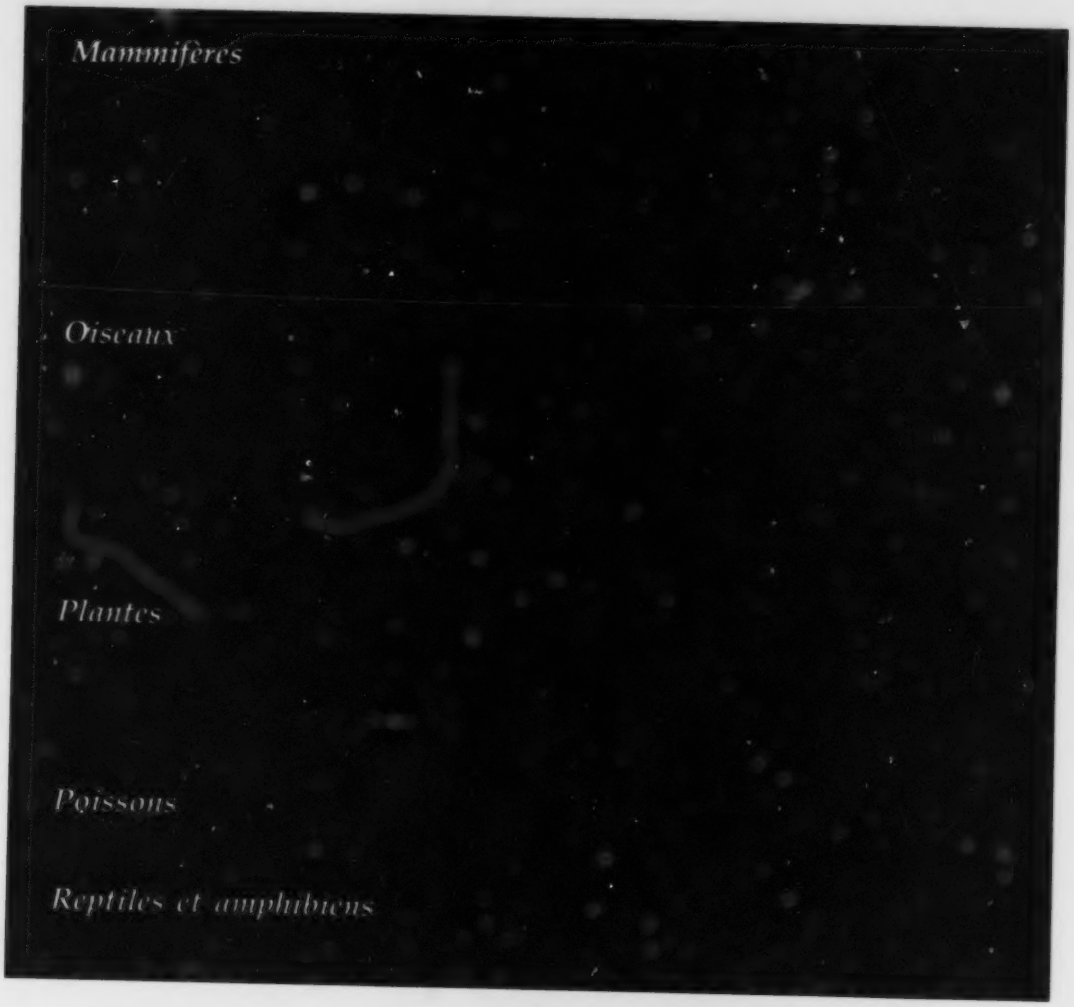
APPUYÉE sur les Grandes Plaines du centre des États-Unis, la biozone des Prairies canadiennes s'étale vers le nord sur près d'un demi-million de kilomètres carrés de terrain dégagé, plat à légèrement ondulé; elle couvre la majeure partie du sud de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. On peut la diviser en trois sous-zones principales caractérisées par leur végétation : la prairie à herbes courtes, qui reçoit une quantité infime de précipitations; la prairie à herbes hautes, légèrement moins aride et qui abrite des plantes plus grandes et plus luxuriantes que la précédente; enfin, la tremblaie-parc, une zone de transition au climat humide et aux forêts de peupliers faux-trembles.



La faune indigène de l'écozone des Prairies est l'une des plus typiques du Canada. Comme toutes les régions du monde couvertes d'herbages, les Prairies ont toujours servi d'habitat à de vastes hardes d'herbivores brouteurs, et dans ce cas-ci, il s'agissait du bison des plaines et de l'antilope d'Amérique. Comme il n'y avait pas de couvert forestier, la région était habitée par des oiseaux et des mammifères bien adaptés à la vie dans les terriers qui leur servaient de gîte, notamment la chouette des terriers, le chien de prairie et le gaufre brun, deux espèces maintenant rares, et le putois d'Amérique, une espèce maintenant disparue au Canada. Les fondrières des Prairies constituaient des réservoirs d'une denrée précieuse, l'eau, mais elles servaient aussi d'aires de reproduction à de vastes populations de sauvagine.

La colonisation de l'ouest du Canada, qui est devenu l'une des grandes régions agricoles du monde, a bouleversé tout cela. Dans les pages qui suivent, on explique comment certaines espèces ont disparu sous la pression directe de la chasse et du piégeage, comment d'autres ont disparu de façon inattendue lorsque leur habitat a été détruit, ou comment d'autres encore ont été délibérément exterminées parce qu'elles étaient perçues comme des espèces concurrentes dans cette terre d'abondance. Il est question aussi d'espèces qui ont momentanément proliféré avec la venue des colons mais qui ont régressé lorsque les niches écologiques apparues au moment de la colonisation ont été détruites avec l'adoption de techniques agricoles modernes.

Les troupeaux de bovins ont remplacé les millions de bisons et d'antilopes qui erraient dans les plaines. Des communautés complexes d'espèces complémentaires vivaient dans les villages des chiens de prairie et dans les oasis créées par les fondrières. Aujourd'hui, la culture intensive et l'aménagement de réseaux de drainage ont créé un nouveau paysage : des champs céréaliers qui s'étirent à l'infini. Compte tenu de sa superficie et de sa population, l'écozone des Prairies compte un nombre disproportionné d'espèces menacées et en danger de disparition.



La belette à longue queue des Prairies

(Mustela frenata longicauda)

Durant les années 1930, la belette à longue queue des Prairies a constitué bien malgré elle une importante source de revenu pour les trappeurs de l'Ouest. Les livres de la Compagnie de la baie d'Hudson révèlent que durant cette période et ce, en Saskatchewan seulement, les trappeurs rapportaient chaque année de 60 000 à 70 000 peaux de cette espèce et de sa proche parente, l'hermine. Quarante ans plus tard, la récolte annuelle en Saskatchewan est passée à moins de 1 400 peaux. Il s'agit là d'un recul vertigineux de 95 pour 100!

Il paraît tout à fait logique de penser qu'il existe une seule cause directe à une chute aussi prononcée, en quelques décennies seulement, de la population d'un animal à fourrure prisé : un piégeage excessif. Cependant, les études faites depuis le début des années 1960 sur la répartition et les préférences d'habitat de la belette à longue queue des Prairies indiquent que dans le cas de cet animal, cette hypothèse est fausse.

On trouve la belette à longue queue partout dans le sud du Canada, du Nouveau-Brunswick à la Colombie-Britannique. À l'intérieur de cette

aire, la sous-espèce des Prairies est présente en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba, jusqu'au nord de la limite entre l'écosystème des Prairies et l'écosystème boréal. La race des Prairies est très grande, pouvant atteindre jusqu'à 500 millimètres environ. L'été, sa fourrure est brun pâle, la partie ventrale étant d'une couleur moins prononcée que la partie dorsale. Mais comme la plupart des races nordiques de l'espèce, elle devient d'un blanc immaculé à l'hiver, sauf pour le bout de la queue qui est noir. C'est un prédateur opportuniste qui se nourrit d'une grande variété de proies dont la taille va de petite à moyenne, notamment des oiseaux qui nichent au sol, des canetons, des souris, des rats, des spermophiles, des lièvres et même d'autres belettes.

La belette à longue queue des Prairies n'est pas prolifique, mais sa population est au moins stable si l'habitat est approprié. En d'autres termes, il semble peu probable que, dans ces conditions, le piégeage au niveau rapporté pour les années 1930 ait pu menacer la survie de la race; un autre facteur a dû intervenir. En effet, la véritable menace qui pèse sur cette belette, c'est la perte progressive d'un habitat propice et le déséquilibre qui s'ensuit dans les conditions nécessaires au maintien d'une population saine.

Les prédateurs qui, comme la belette, dépensent beaucoup d'énergie, ont besoin d'une réserve stable et abondante de proies pour proliférer. C'est pourquoi on les observe fréquemment dans les aires de transition entre les grandes zones écologiques, où ils ont ainsi accès

Belette à longue queue des Prairies – menacée

à des espèces-proies plus diversifiées que celles qu'ils trouveraient au centre d'un écosystème uniforme. À cet égard, la tremblaie-parc qui s'étend entre les herbages ouverts des Grandes Plaines et les forêts denses de conifères de la zone boréale était idéale pour la belette à longue queue. Bien que situé à la limite nord de l'aire de répartition de la belette, ce secteur abritait de nombreuses espèces-proies et il présentait une autre caractéristique essentielle des habitats propices à la belette : l'eau. En effet, la belette à longue queue ne va pas s'installer dans une région où il n'y a pas d'eau. Contrairement aux herbages arides du sud, la zone de tremblaie-parc renfermait des fondrières en abondance pour satisfaire à cette exigence.

Malheureusement pour la belette, la tremblaie-parc attirait aussi les colons, avec son sol fertile et ses réserves d'eau stables. Il a fallu du temps avant que l'on s'aperçoive de toutes les conséquences du déboisement, du drainage et de la culture, mais au XX^{e} siècle, la mécanisation de l'agriculture et l'apparition des monocultures ont accéléré le processus de façon régulière. Bien entendu, les agriculteurs ont choisi les meilleures terres, laissant de côté les terres marginales et improductives. On estime que 95 pour 100 du biome de la tremblaie-parc originelle a disparu depuis 1930, pour être remplacé par des pâturages amendés ou des cultures de graminées qui s'étendent à perte de vue.

Ce n'est pas une coïncidence si la population de belettes à longue queue des Prairies a diminué d'autant et dans la même période. La majeure partie de l'habitat recherché par ce mammifère a été transformée et ce qui en reste est considérablement fragmenté. Avec les pratiques agricoles modernes, on a supprimé le couvert, drainé les eaux stagnantes, détruit les terriers, réduit les populations d'espèces-proies et introduit des pesticides dans la chaîne alimentaire. En pareille circonstance, la poursuite du piégeage ne pouvait avoir qu'une seule conséquence : pousser l'espèce au point où elle risque de disparaître au Canada.

Belette à longue queue des Prairies

Peut-être pourra-t-on encore préserver la belette à longue queue des Prairies du Canada par des mesures énergiques de protection, dont la création de réserves d'habitats soustraites au développement, l'interdiction du piégeage des animaux à fourrure dans les parcs et les réserves, et une campagne visant à sensibiliser les agriculteurs à la valeur de cette espèce comme prédateur utile des rongeurs. Fait ironique, un projet de conservation dans les Prairies, qui prévoit l'aménagement de milieux humides pour la production d'oiseaux aquatiques, risque de nuire au rétablissement de la belette par l'inondation des sites de mise bas de l'espèce. Lorsqu'il y a conflit entre deux objectifs valables d'aménagement de la faune, comme c'est le cas ici, les gestionnaires doivent faire un choix avisé qui favorisera l'espèce en danger de disparition et son écosystème.

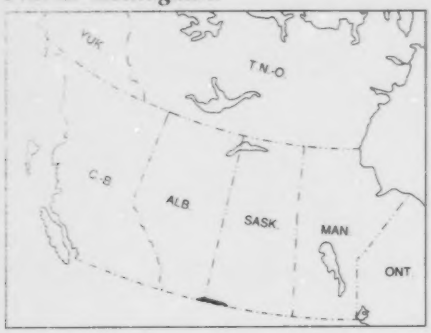
Le pluvier montagnard
(Charadrius montanus)

Le pluvier montagnard n'a probablement jamais été une espèce commune au Canada. Malgré sa relative abondance au Montana, au Colorado et au Wyoming, il semble avoir atteint la limite septentrionale de son aire de répartition dans le sud-est de l'Alberta et le sud-ouest de la Saskatchewan, où la prairie sèche à herbes courtes s'étend vers le nord jusqu'aux collines Cyprès. L'observateur américain Elliott Coues, qui s'était rendu dans le nord du Montana en 1874, a constaté que l'espèce «se reproduit en nombre considérable» le long de la rivière Milk, à moins de 50 kilomètres de la frontière canado-américaine. Vers la même époque, l'éminent naturaliste canadien John Macoun n'a pas mentionné cette espèce lors d'une expédition sensiblement parallèle à celle de Coues, mais à environ 100 kilomètres au nord de la frontière.

La présence du pluvier montagnard au Canada n'a été démontrée qu'en 1939; il s'agissait d'un oiseau solitaire observé près de Bracken, en Saskatchewan. Depuis, quelques autres observations ont été rapportées, notamment celle d'une volée de huit pluviers près de Val Marie, en Saskatchewan, en septembre 1977; ce fait a conduit les observateurs à penser que

l'espèce pouvait nicher au Canada, ce qui n'a été confirmé qu'en 1979. Cette année-là, au moins trois couvées ont éclos dans la région de Lost River, en Alberta; depuis, entre un et six nids sont trouvés dans le même district chaque année. Malgré la gravité de la sécheresse, au moins un couple a niché dans cette région en 1988.

Pluvier montagnard



Même si le pluvier montagnard était une espèce commune, un observateur d'expérience risquerait de ne pas le reconnaître sur le terrain. Cette espèce est de taille moyenne, entre l'alouette cornue et le pluvier kildir. Son dos et ses ailes gris-brun, sa poitrine gris-chamois et les parties inférieures blanc mat se fondent dans les couleurs de son milieu de terre dénudée, d'herbages et d'armoise, presque au point de rendre cet oiseau invisible. Trois marques noires brisent l'uniformité de coloris de son plumage; ce sont une tache sur le vertex, une raie qui s'étire de l'œil jusqu'au bec et une bande sombre près du bout de la queue. Les deux premières de ces marques n'apparaissent que sur le plumage nuptial et sont absentes chez les immatures et les adultes à l'automne.

Le cycle reproducteur du pluvier montagnard commence avec l'arrivée des migrateurs dans l'aire de reproduction, vers la mi-avril. Trois petits œufs (deux ou quatre à l'occasion) sont pondus entre la mi-mai et la fin mai. Ils éclosent au bout d'un mois environ et les petits quittent le nid une trentaine de jours plus tard. Après avoir niché, les oiseaux retournent à leurs aires d'hivernage du sud et du centre de la Californie, du sud du Texas et du nord du Mexique. On ne connaît pas l'emplacement exact de l'aire d'hivernage des oiseaux qui viennent nicher au Canada.

Dans l'immensité des Grandes Plaines, le pluvier montagnard choisit un habitat de reproduction très particulier. Les sites de nidification qui lui conviennent sont des plaques de terre dénudée dans les secteurs de prairies à herbes courtes où les herbes indigènes, le boutelou gracieux et l'herbe aux bisons ont été récemment brûlés ou modérément à considérablement broutés. Cela nous aide à comprendre pourquoi cette espèce est en danger de disparition au Canada et pourquoi elle a connu un déclin marqué un peu partout dans son aire de répartition aux États-Unis.

Avant l'arrivée des colons européens dans les Grandes Plaines, le pluvier montagnard faisait partie d'une communauté écologique de prairie qui était dominée par une seule espèce, le bison d'Amérique. Le va-et-vient et les migrations des hardes de bisons broutant la végétation des prairies à herbes courtes gardaient cette végétation à une hauteur optimale pour une espèce qui niche au sol et qui doit guetter l'arrivée des prédateurs. Grâce au passage des hardes ainsi qu'au climat sec et, parfois, aux feux de friches allumés par la foudre, l'espèce était assurée d'une certaine proportion de terre nue où elle pouvait nicher, entre les buttes gazonnées. Lorsqu'en plus, le pluvier montagnard trouvait dans cet habitat une abondante source de criquets, de fourmis et de coléoptères, il proliférait.

Le XIX^{e} siècle a été marqué par la colonisation; au XX^{e} siècle, les colons ont transformé la communauté écologique de prairie en une ressource économique. La quasi-extermination d'une espèce déterminante, le bison, a interrompu le très ancien cycle de croissance et de pâturage des plaines; indirectement, cela a dégradé l'habitat des petites espèces associées comme le pluvier montagnard. À la même époque, la chasse a exercé un effet encore plus direct. Des milliers de pluviers ont été abattus par les chasseurs commerciaux, particulièrement dans les zones d'hivernage de la Californie.

La conversion des prairies à des fins agricoles a constitué une menace encore plus sérieuse pour l'espèce. Aujourd'hui, près de la moitié de la superficie originelle des prairies indigènes recherchées par le pluvier montagnard a été labourée et l'on y cultive des céréales et des plantes fourragères non indigènes. La majeure partie de l'ancien habitat de cette espèce dans le nord du Montana ainsi qu'une partie importante d'un terrain semblable dans le sud-ouest de la Saskatchewan font maintenant l'objet de cultures intensives. Une fois détruit, ce type d'habitat est pratiquement irremplaçable. Même si l'on interrompait la culture dans ces régions, la végétation de remplacement serait constituée d'herbes indigènes et introduites qui seraient trop hautes pour que le pluvier montagnard puisse venir y nicher.

En toute justice, il faut reconnaître que les pratiques agricoles n'ont pas toutes eu des effets néfastes. Le pâturage du bétail dans les prairies naturelles du sud-est de l'Alberta et du sud-ouest de la Saskatchewan a sans doute contribué à la conservation d'une partie de l'habitat du pluvier, le bétail remplaçant le bison comme brouteur. Cependant, cet effet bénéfique n'est que partiel. Le pâturage intensif exercé par les hardes migratrices de bisons assurait, d'une année à l'autre, une rotation constante des sites de nidification appropriés. Par contre, les formes modernes d'aménagement des grands pâturages tendent à produire une prairie uniforme et modérément broutée dans l'ensemble du territoire, lequel n'offre pas nécessairement les zones de terrain dénudé recherchées par le pluvier montagnard.

L'autre élément important qui peut compromettre la perspective d'un rétablissement et/ou d'une expansion démographique du pluvier montagnard au Canada est la présence humaine. En effet, on rapporte que durant la saison des amours, de la ponte et de la couvaison ainsi que durant les premières étapes de l'élevage (de la mi-avril à la fin juillet environ), les sujets de cette espèce supportent très mal les perturbations et peuvent abandonner leurs œufs

Pluvier montagnard – en danger de disparition

ou leurs petits si le stress devient trop intense. L'accroissement de la circulation non réglementée des véhicules automobiles dans le secteur, qu'il s'agisse de visiteurs attirés dans une région naturelle remarquable ou d'agriculteurs inspectant leurs pâturages en camion plutôt qu'à dos de cheval, pourrait suffire à chasser les oiseaux.

À l'heure actuelle, le pluvier montagnard est protégé par la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (loi fédérale) et par la *Loi sur la faune* de l'Alberta. En outre, il a été proposé d'accorder un statut particulier au secteur de Lost River dans le cadre du programme des réserves naturelles de l'Alberta. Cette région, qui regroupe tous les habitats de reproduction connus du pluvier montagnard du Canada, est la propriété du gouvernement provincial qui l'a cédée à bail à Agriculture Canada; ce ministère l'utilise comme pâturage expérimental. Un plan fédéral-provincial de gestion coordonnée de la région pourrait comprendre différentes mesures comme des schémas de pâturage diversifiés et des brûlages dirigés occasionnels qui amélioreraient l'habitat, et une réglementation de l'exploitation de la région à des fins récréatives et la limitation de l'accès aux véhicules. Il se peut que le pluvier montagnard ne soit jamais qu'une espèce nicheuse occasionnelle au Canada, à la limite septentrionale de son aire de répartition naturelle. Pourtant, les efforts déployés à son endroit peuvent avoir un avantage supplémentaire : la protection, non seulement d'une espèce en danger de disparition, mais aussi de vestiges précieux d'une communauté écologique complexe de prairies à herbes courtes.

La grande poule-des-prairies

(Tympanuchus cupido pinnatus)

La grande poule-des-prairies est un tétraonidé des herbages de l'Ouest. Souvent confondue avec la gélinotte à queue fine qui est sensiblement de la même taille, elle est abondamment rayée, ses ailes et son corps sont bruns et sa queue est foncée. En avril et en mai, lors d'une parade nuptiale élaborée, les mâles en plumage nuptial arborent une collerette de plumes dressées et gonflent les sacs qu'ils ont sur le cou. Après la pariade, les femelles pondent de onze à quatorze œufs dans un nid peu profond caché dans les herbes ou les buissons. Les petits, au duvet tacheté brun et jaune, quittent le nid dans la journée qui suit l'éclosion, mais la femelle s'en occupe jusqu'à ce qu'ils deviennent indépendants au bout de six à huit semaines.

Au début du XIX^{e} siècle, l'aire de répartition de la grande poule-des-prairies s'étendait vers l'est jusqu'à l'extrême sud-ouest de l'Ontario où persistaient encore des vestiges d'une prairie à herbes hautes. Lorsque les forêts de feuillus de l'Ontario ont été remplacées par des terres agricoles et des pâturages, la grande poule-des-prairies est venue s'installer dans ces herbages artificiels; vers 1875, elle avait repoussé la limite est de son aire jusqu'à Burlington et à Toronto, et au marais Holland. Comme l'espèce a besoin d'un couvert dense, elle ne pouvait tolérer la culture intensive, et à mesure que l'agriculture gagnait du terrain, l'espèce s'est retirée de ce nouveau territoire presque aussi rapidement qu'elle était venue l'occuper. Les derniers sujets observés dans le sud de l'Ontario l'ont été sur l'île Walpole, en 1924.

À une échelle réduite, la prolifération et le retrait de la grande poule-des-prairies dans le sud de l'Ontario laissait présager ce qui attendait l'espèce dans l'ouest du pays, où elle n'est apparue que vers 1881. Comme elle avait besoin de grands herbages non perturbés, l'espèce coexistait mal avec les grandes hardes de bisons qui pâturaient dans les plaines du Nord. Cependant, les chasseurs professionnels ont pratiquement fait disparaître le bison des prairies de l'ouest du Canada entre 1840 et 1880. Les populations de wapitis et d'antilopes d'Amérique ont également été durement atteintes. Vu la disparition des principales espèces d'ongulés, les herbages des prairies n'étaient plus soumis à un broutement intensif et constant. À la même époque, vers la fin des années 1870 et au commencement des années 1880, les précipitations ont été beaucoup plus abondantes que la normale et les herbes des prairies, qui n'étaient plus pâturées, ont poussé avec une vigueur sans précédent. C'est ainsi que l'habitat de la grande poule-des-prairies, qui était idéal sur le plan de la protection du nid et de la couverture hiver-

Grande poule-des-prairies – en danger de disparition

nale, s'est trouvé agrandi. Dans ces nouvelles conditions favorables, l'espèce a migré du Dakota du Nord et du Minnesota jusqu'au Manitoba, au cours des années 1880, et s'est rapidement dispersée vers l'ouest, en Saskatchewan et en Alberta. On estime que vers 1900, il y avait plus d'un million de ces oiseaux dans les provinces des Prairies. Plus tard, des mouvements semblables ont amené cette espèce à coloniser le district de Kenora–Rainy River, la région de Sault-Sainte-Marie, et l'île Manitoulin, en Ontario.

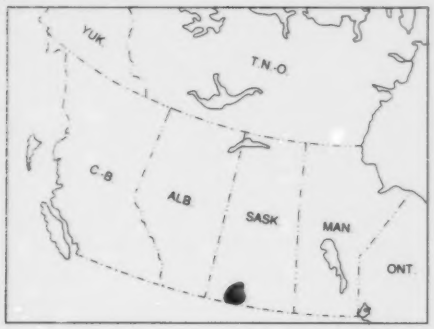
Pendant quelque temps, la grande poule-des-prairies et les agriculteurs qui colonisaient l'Ouest vers la même époque se sont rendu service mutuellement. Les débuts de l'agriculture dans l'ouest du Canada se sont faits à une échelle relativement réduite et n'ont pas beaucoup perturbé l'habitat d'herbages. Les cultures céréalières constituaient une abondante source alimentaire pour l'espèce qui, à son tour, devenait une source intéressante de viande pour les agriculteurs. Avec l'introduction de l'agriculture intensive dans les Prairies, de plus en plus d'herbages riches ont été labourés et l'habitat de l'espèce s'est trouvé inexorablement réduit.

À mesure que l'habitat diminuait, la pression exercée par les humains augmentait. Les chasseurs sportifs et commerciaux, qui croyaient que la faune était inépuisable, abattaient en toute liberté ces oiseaux savoureux. Les premiers règlements introduits au début des années 1900 sur les limites de prise et de possession établissaient à vingt le nombre de grandes poules-des-prairies pouvant être abattues par jour, ou à deux cents dans une période de trois mois allant du 16 septembre au 14 décembre. Dès 1920,

l'espèce avait décliné au point que la saison de chasse en Alberta avait été limitée à deux semaines.

Cependant, ce n'est pas la chasse mais plutôt la conversion incessante des herbages naturels à l'agriculture qui a été le facteur décisif du déclin de l'espèce. La première génération de colons établis dans les plaines avait donné l'occasion à cette espèce d'étendre son territoire vers le nord jusque dans les provinces des Prairies. Cependant, les populations d'oiseaux nicheurs requéraient de vastes régions de prairies à herbes hautes pour se maintenir. Lorsque plus de 60 pour 100 des herbages d'un district étaient convertis à l'agriculture, l'espèce quittait la région. Dès 1930, les efforts héroïques de défrichage de la deuxième génération d'agriculteurs des Prairies ainsi que l'introduction de l'élevage de bovins dans les régions herbeuses plus sèches et moins arables avaient presque complètement fait disparaître la grande poule-des-prairies dans l'Ouest canadien.

Grande poule-des-prairies



Il n'y a pas de preuve tangible à l'effet que l'espèce se reproduise au Canada, bien que des observations soient rapportées assez souvent. Il y aurait donc un espoir que l'espèce ne soit pas complètement disparue au Canada. Dans certains cas, il est possible que les observateurs aient confondu la grande poule-des-prairies avec la gélinotte à queue fine ou avec un hybride de cette gélinotte et de la grande poule. Le fait que ces deux dernières espèces peuvent s'hybrider constitue un obstacle additionnel à la réintroduction de la grande poule-des-prairies comme espèce nicheuse résidente. Avec la création longtemps attendue du parc national des Prairies, un territoire d'environ 900 kilomètres carrés dans la partie sud de la Saskatchewan, on pourrait éventuellement protéger suffisamment d'habitats intacts pour permettre le rétablissement d'une population permanente de grandes poules-des-prairies. Ce serait un monument vivant à une espèce qui a brièvement dominé le paysage des Prairies il y a cent ans.

Le bruant de Baird

(Ammodramus bairdii)

C'est nul autre que John James Audubon qui a découvert le bruant de Baird. Ce grand peintre animalier a nommé ce petit oiseau discret indigène des herbages des Prairies en l'honneur de Spencer Fullerton Baird, l'un des ornithologues américains les plus illustres du XIX^{e} siècle. Audubon a peint cette espèce pour compléter son incroyable série de cinq cents planches illustrant son livre devenu célèbre, *Birds of America*.

Les observations effectuées jusque dans les années 1930 révèlent que le bruant de Baird était une espèce nicheuse résidente qui abondait dans les prairies à herbes mixtes de tout le sud du Manitoba et de la Saskatchewan et du sud-est de l'Alberta, et des régions adjacentes du Minnesota, des deux Dakotas et du Montana; cette aire de répartition correspondait sensiblement à celle où l'on trouvait le plus grand nombre de buses rouilleuses et de chouettes des terriers. Tout comme ce fut le cas pour ces espèces, les effectifs du bruant de Baird ont décliné régulièrement à mesure que l'agriculture gagnait les plaines.

L'histoire naturelle du bruant de Baird est le reflet du cycle annuel du biome d'herbages dans lequel vit cet oiseau. Après avoir passé l'hiver dans le sud-ouest des États-Unis – particulièrement au Texas –, les oiseaux adultes rejoignent leur aire de nidification vers la fin d'avril ou le début de mai. Les mâles arrivent jusqu'à une semaine avant les femelles et se mettent dès lors à délimiter leur territoire d'une superficie de 0,4 à 0,8 hectares. Les territoires se chevauchent souvent; lorsque les conditions sont idéales, par exemple, des herbages non perturbés, on a déjà observé jusqu'à 22,5 couples d'oiseaux par hectare.

Les principaux sites de nidification privilégiés par l'espèce sont situés dans ou sous des touffes d'herbes, ou dans des dépressions du sol. En juin, la femelle y pond quatre ou cinq œufs. L'incubation dure de onze à treize jours, et les jeunes quittent le nid dans les huit à dix jours suivant leur éclosion. Les parents les nourris-

sent encore pendant une semaine ou plus, mais les jeunes quittent généralement le territoire de nidification vers le dix-neuvième jour, ce qui laisse suffisamment de temps à leurs parents pour couver et élever une deuxième nichée lorsque les conditions sont favorables. À l'automne, le départ s'échelonne sur plusieurs semaines, soit de la fin août jusqu'à octobre.

Au cours de leur migration et dans leur aire d'hivernage, les bruants de Baird consomment principalement des graines. Pendant la saison de la nidification, ils se nourrissent toutefois d'araignées et d'insectes, les criquets représentant jusqu'à 64 pour 100 de leur régime. On croit que la forte teneur en protéines de ces proies contribue aux grands besoins énergétiques des bruants pendant la période de la reproduction, mais il est également vrai que les graines sont fort peu abondantes au début de l'été.

Comme c'est le cas de plusieurs espèces des Prairies, le déclin du bruant de Baird est lié directement à la perte de son habitat d'herbages. L'espèce est extrêmement sélective sur le plan des sites de nidification. Dans les années 1940, 1950 et 1960, à mesure que de plus en plus de prairies à herbes mixtes étaient converties à l'agriculture, on trouvait de moins en moins d'aires de nidification de choix et non perturbées. Pratiquement toutes les techniques d'aménagement des terres mises au point pour les opérations agricoles à grande échelle ont joué contre ce petit oiseau brun des herbages. Un ornithologue a déjà écrit : «Les perturbations du milieu causées par le labourage, le brûlage, la suppression ou le fauchage des broussailles et le ratissage entraînent toujours le départ discret du bruant de Baird d'une région. Cet oiseau ne peut pas non plus prospérer dans les pâturages ras, et l'introduction d'animaux brouteurs dans un champ amène habituellement l'espèce à déserter ce champ.» (Traduction) J. Lane, dans A.C. Bent, *Life Histories of North American cardinals, grosbeaks, buntings, towhees, sparrows and their allies*, 1968.

Aujourd'hui, on estime à moins de 5 pour 100 les herbages indigènes du Canada encore plus ou moins intacts. Il n'est donc pas surprenant, et il ne s'agit pas d'une coïncidence non plus, d'apprendre que la population des bruants de Baird a également décliné à moins de 5 pour 100 de ses effectifs antérieurs.

Bien que la perte directe d'habitats semble être la principale cause du déclin de la population de bruants de Baird, les pratiques agricoles ont pu contribuer à cette réduction d'autres façons. L'épandage d'herbicides et d'insecticides dans les aires de nidification de l'espèce pourrait avoir un impact négatif en causant un empoisonnement direct du bruant, une diminution de la réussite de la reproduction, ou une réduction du nombre de proies pendant la saison où le bruant se nourrit principalement d'invertébrés vivants. Il est possible qu'il y ait prédation par les souris, les mustélidés, les mouffettes ou les oiseaux de proie, mais il ne semble pas que ce facteur constitue une menace sérieuse pour cette espèce.

Quelle que soit la combinaison des causes ayant entraîné le déclin du bruant de Baird, il ne fait pas de doute que cette espèce a disparu d'une importante partie de son aire de répartition et que la population nicheuse a continué de diminuer ces dernières années. Les recensements d'oiseaux nicheurs révèlent qu'au total, 126 bruants de Baird ont été observés dans

À gauche : Bruant de Baird – menacé

Bruant de Baird

13 quadrilatères de recensement en 1975. Dix ans plus tard, on en comptait 35 dans 7 quadrilatères. Même si l'on tient compte d'une certaine fluctuation naturelle de la population d'une année à l'autre, la baisse est évidente. Le bruant de Baird est en danger de disparition au Manitoba, rare en Saskatchewan et menacé en Alberta, et le CSEMDC l'a inscrit sur sa liste en 1989 en tant qu'espèce menacée sur le plan national.

Il faudra fournir des efforts particulièrement grands pour préserver et rétablir la population de cet oiseau dans une grande partie de son ancien habitat. L'acquisition et la préservation de grandes bandes d'herbages naturels constitueraient une mesure pratique pouvant être prise dans l'immédiat. Des allégements fiscaux et d'autres stimulants économiques pourraient inciter les propriétaires fonciers à préserver et à protéger des habitats naturels sur des parcelles non cultivées. Mais avant tout, il est fondamental d'effectuer d'autres recherches sur le terrain pour déterminer les besoins écologiques de l'espèce, ses effectifs réels et son potentiel de récupération. Si l'on peut sauver de grandes superficies d'herbages, il y a de bonnes raisons de croire que l'on peut sauver le bruant de Baird également.

La buse rouilleuse
(Buteo regalis)

Ce matin, tout est calme dans la prairie. Rien ne bouge, sauf les herbes qui ploient au rythme de la poussée incessante du vent. Engourdi par le silence, un spermophile de Richardson se pointe hors de son terrier, hume l'air pour déceler un danger possible et s'éloigne du terrier pour brouter les tendres pousses vertes de ce début d'été. L'instant d'après, une ombre obstrue le ciel. Il y a une échauffourée, un couinement de panique, un cri de triomphe. La buse rouilleuse, qui était aux aguets près du terrier, s'arrache du sol avec le malheureux rongeur pendant mollement entre ses serres. À grands battements d'ailes, la buse s'envole jusqu'à son nid aménagé dans un arbre tout près, où deux jeunes recouverts de duvet attendent impatiemment la viande fraîche nécessaire à leur croissance.

Buse rouilleuse

Dans les communautés naturelles, il est un fait axiomatique : s'il y a de la nourriture, une bouche la trouvera; s'il y a une proie, un prédateur la trouvera. Les herbages des zones tempérées du sud de l'Alberta et de la Saskatchewan en sont un bel exemple. Les herbes qui abondent nourrissent les petits rongeurs qui abondent également : souris, campagnols, spermophiles et chiens de prairie, littéralement par milliers au kilomètre carré dans les régions les plus productives. Ce grand nombre de petits mammifères nourrit un grand nombre de prédateurs : au sol, on trouve des couleuvres, des coyotes, des renards et des blaireaux; dans le ciel, on trouve des oiseaux de proie comme la chouette des terriers, le hibou des marais et la buse rouilleuse.

La buse rouilleuse appartient au genre *Buteo*, celui des buses vraies; elle fait partie d'une famille de gros oiseaux de proie aux ailes larges et à la queue en éventail, répartis dans le monde entier. Cette buse mesure entre 55 et 60 centimètres de longueur; elle est donc un peu plus grosse que la buse pattue, une espèce semblable qui se reproduit dans l'Arctique et qui hiverne dans le sud du Canada. Comme la buse pattue, la buse rouilleuse a deux phases de coloration (pâle et foncée); ces phases sont distinctes au point qu'un observateur inexpérimenté pourrait supposer qu'il s'agit de deux espèces différentes occupant la même niche écologique. Les sujets de la phase pâle ont les parties supérieures brunes rayées de blanc et les parties inférieures blanches rayées de brun, leur queue est blanche ou grisâtre et ils ont de nombreuses marques orange-cannelle aux épaules et sur le dos. Les sujets de la phase foncée sont brun

foncé, leur queue est blanche ou grise et certaines plumes sont lisérées de cannelle.

Avant la colonisation des Prairies, la buse rouilleuse était assez commune dans le sud de l'Alberta et de la Saskatchewan ainsi que dans le sud-ouest du Manitoba. Les spécialistes estiment qu'il y a déjà eu plus de 5 000 couples nicheurs au Canada, effectif impressionnant pour un gros prédateur au sommet de la chaîne alimentaire de l'écosystème des herbages. On croit qu'il ne reste plus que de 250 à 300 couples. La buse rouilleuse est toutefois beaucoup plus abondante aux États-Unis.

Il ne fait aucun doute que le déclin de la buse rouilleuse est en grande partie attribuable au comportement prédateur des humains. Au début du siècle, les gens ont cru pendant longtemps que les oiseaux de proie étaient nuisibles; nombre de ces oiseaux ont été abattus en vertu d'un système de primes. En fait, même si la buse rouilleuse est maintenant protégée en vertu de règlements sur la faune, l'Alberta n'a pas aboli la saison de la chasse de cette espèce avant 1958. De nos jours, la plupart des agriculteurs reconnaissent l'utilité de l'espèce contre les rongeurs et ne la persécutent plus. On a calculé qu'un couple nicheur peut tuer près de cinq cents spermophiles au cours d'une seule saison de reproduction, ce qui soulève la question, non encore résolue, à savoir si l'empoisonnement des rongeurs communs des Prairies risque de provoquer l'empoisonnement des oisillons qui s'en nourrissent en si grande quantité.

La principale menace qui plane sur la buse rouilleuse est liée directement à la dépendance de l'espèce face à l'habitat des Prairies, dégagé et aride. On trouve rarement de ces buses dans les régions boisées ou perturbées par l'agriculture. Comme beaucoup d'autres espèces de cette région, la buse rouilleuse est devenue moins abondante à mesure que son habitat disparaissait. Cet habitat a subi deux types de conversion. D'une part, avec la disparition du bison et la répression des feux de prairies, une grande superficie de la partie nord des Prairies est devenue une forêt-parc qui ne répond pas aux besoins de l'espèce. D'autre part, on a de plus

Buse rouilleuse – menacée

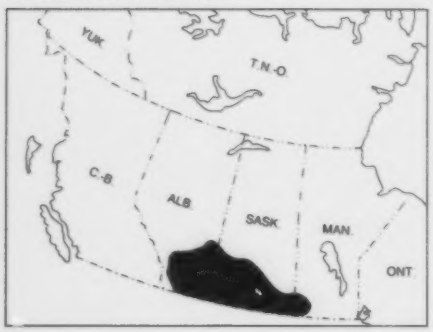
en plus cultivé les herbages restants, ce qui a eu pour effet de détruire les nids et de déloger les espèces-proies.

En général, là où les herbages naturels ont disparu, la buse rouilleuse a également disparu; par contre, tant et aussi longtemps qu'un habitat reste sensiblement à l'état naturel, l'espèce continue de le fréquenter. Il semble donc assez évident que pour conserver des populations viables de cette espèce, il faut préserver de grandes étendues d'herbages naturels. Les réserves que l'on se propose de créer, par exemple, le parc national des Prairies dans le sud-ouest de la Saskatchewan, pourraient avoir une importance déterminante dans la survie ou la disparition de l'espèce.

La chouette des terriers

(Athene cunicularia)

Chouette des terriers



«Elles ont une allure curieuse avec leurs grandes pattes et leur queue courte; l'élément de grotesque ne fait jamais défaut... Dressées... elles étudient les environs d'un air à la fois suffisant et débonnaire mais sérieux, comme si elles allaient s'adresser à un auditoire... Soudain, elles se penchent très bas, avec une extrême gravité, se redressent aussi sec et commencent à se crisper... et à rouler des yeux de la manière la plus étrange, gesticulant beaucoup, se penchant de temps à autre vers l'avant au point que la poitrine touche presque le sol.» (Traduction) C'est ainsi qu'un ornithologue américain du siècle dernier, Elliott Coues, décrit la chouette des terriers dans son livre intitulé *Birds of the Northwest*, publié en 1874. L'amusement et l'affection qui ressortent de ses propos sont caractéristiques de notre réaction devant cette chouette très attachante d'Amérique du Nord. Il n'y a pas d'autre réaction possible pour quiconque a vu une famille de ces oiseaux alertes et comiques dans leur solennité s'agiter au-dessus du terrier d'un blaireau et scruter les environs, prêts à se terrer au moindre signe de danger, mais piqués de curiosité pour tout ce qui bouge dans les herbages de l'Ouest où ils vivent.

La chouette des terriers est étroitement associée au mode de vie rural de l'ouest du Canada. À l'origine, c'était une espèce indigène des prairies à herbes courtes, vaste région aride et ondulée aux herbages broutés par le bison. Dans ce territoire, elle nichait en étroite association avec les mammifères qui vivent dans des terriers — chiens de prairie, spermophiles et blaireaux — et avec les crotales et les putois qui fréquentaient les mêmes sites souterrains à la recherche d'une proie ou d'un abri. Au début, les chouettes se sont facilement adaptées à l'incursion des colons européens : elles toléraient la présence du bétail et de la machinerie agricole et colonisaient les pâturages et même les épaulements des routes et les emprises de chemins de fer, à la limite des villages. En fait, on pense que par l'augmentation de la superficie des pâturages, l'agriculture a pu contribuer à l'accroissement de l'aire de répartition de l'espèce, de l'habitat disponible et de la population en mesure de se reproduire au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et dans le sud de la Colombie-Britannique.

Arrivée à la mi-avril ou au début mai de ses zones d'hivernage qui seraient situées au Texas ou au Mexique, la chouette des terriers, qui a la taille d'un pigeon, cherche un terrier d'un mammifère qu'elle pourrait occuper et commence la pariade. Les couples peuvent nicher seuls, en associations lâches dans une région donnée, ou en colonies très serrées d'une douzaine de couples ou plus dans un seul champ. Un couple qui a trouvé un terrier peut le creuser afin de l'élargir avant d'en recouvrir l'intérieur d'herbes, de racines et de fragments séchés de bouse ou de crottin. La femelle pond habituellement de quatre à sept œufs, parfois dix ou plus, dans une chambre souterraine de nidification. Le moment venu, les petits quittent le nid pour rejoindre les adultes à la surface et entreprennent de capturer des criquets, des coléoptères et des petits rongeurs, bien

droits sur leurs longues pattes nues et examinant leur monde avec de grands yeux.

Pour s'installer dans une région, cette chouette doit avoir accès à des terriers, parfois des caniveaux ou d'autres trous dans le sol, non seulement pour se reproduire, mais aussi pour s'abriter du vent et du soleil et se protéger de ses prédateurs, les éperviers et les buses. Un ensemble de terriers peut être occupé pendant de nombreuses années s'il n'est pas perturbé. Cependant, avec les techniques agricoles modernes axées sur une productivité maximale, l'habitat de la chouette a été perturbé et détruit de façon marquée depuis quelques années. La conversion des pâturages en champs agricoles et l'extermination des rongeurs sont deux techniques qui ont eu pour effet indirect de diminuer le nombre des terriers disponibles.

Un important relevé effectué en 1978 a révélé que la population de chouettes des terriers était en régression constante et que cette baisse était supérieure à celle qui pourrait être attribuable à la perte d'habitats. Par exemple, il a été établi que la petite population reproductrice fréquentant la partie sud de l'intérieur de la Colombie-Britannique a disparu complètement. La population des chouettes des terriers dans les trois provinces des Prairies a été évaluée à environ 2 000 couples répartis ainsi : 610 couples en Alberta, 1 280 en Saskatchewan, et 110 au Manitoba. Par conséquent, le CSEMDC a déclaré que l'espèce était menacée au Canada.

Les suivis qui ont eu lieu jusqu'au milieu des années 1980 ont confirmé que la population était toujours en régression; au Manitoba, la situation était alarmante, car le nombre de couples est passé de 76, en 1982, à 60 en 1983, à 35 en 1984, et à 18 en 1987.

Outre la perte d'habitats, plusieurs autres facteurs ont un effet néfaste sur cette espèce. Ainsi,

Chouette des terriers – menacée

l'utilisation de pesticides chimiques dans la lutte contre les criquets supprime une importante ressource alimentaire de la chouette et peut conduire à l'intoxication des oiseaux qui ingèrent de grandes quantités d'insectes contaminés. Les facteurs climatiques peuvent également être néfastes. C'est ainsi qu'un temps humide et frais durant la période de couvaison nuit à la nidification, et l'on a signalé des cas où des pluies torrentielles se sont soldées par la noyade de chouettes captives de leur terrier.

La chouette des terriers est la proie des couleuvres, des mouffettes, des renards, des blaireaux, des chats harets et d'autres animaux errants; ces prédateurs s'attaquent particulièrement aux œufs et aux jeunes. Fait regrettable, la prédation par les humains constitue aussi une menace sérieuse pour cette espèce. Il arrive que des chouettes soient abattues accidentellement lorsqu'elles sont confondues avec des chiens de prairie; des colonies entières ont même été détruites par des vandales.

Les collisions avec des véhicules, accidentelles mais non moins dommageables, constituent une autre cause sérieuse de mortalité, particulièrement vers la fin de l'été alors que les jeunes ont quitté le nid et que la migration commence. Ainsi, lors d'un simple aller-retour d'une vingtaine de kilomètres sur une route à proximité de Boise, en Idaho, un observateur a récupéré près de soixante chouettes qui avaient été tuées par des véhicules.

En résumé, la chouette des terriers est en danger de disparition au Manitoba et elle est menacée en Saskatchewan et en Alberta. La présence de chouettes en Ontario et au Québec, et même d'une chouette au Nouveau-Brunswick, est purement accidentelle. En Colombie-Britannique, on a instauré un plan de rétablissement de l'espèce comportant la mise en liberté de couples reproducteurs dans des nids artificiels, afin que la chouette des terriers redevienne une espèce résidente qui se reproduit dans cette province.

Sur le plan de la gestion de la faune, les principaux objectifs ayant trait à la chouette des terriers sont la stabilisation de la population au niveau actuel et la prévention de toute nouvelle perte. Il est important que les gestionnaires de la faune continuent à faire des dénombrements précis et à étudier la migration afin de mieux déceler les menaces qui pèsent sur l'espèce lorsqu'elle a quitté ses aires de reproduction. Il faudra envisager l'adoption de mesures actives, soit la capture et le transfert de colonies de chouettes des terriers, si de grands projets techniques risquent de détruire des sites de nidification établis dans les provinces des Prairies. Une telle mesure a connu un certain succès aux États-Unis.

Il se peut que la mesure de protection la plus essentielle de toutes soit l'application d'un programme énergique de sensibilisation du public à la chouette des terriers. Des générations d'agriculteurs des Prairies ont grandi en présence de cette petite chouette alerte. Si l'on veut la protéger, il faut que les agriculteurs, les éleveurs et le grand public prennent conscience de la précarité de sa survie. Il faut que les gens arrêtent d'abattre, d'empoisonner et de piéger ces oiseaux et de cultiver le sol à proximité immédiate des nids.

En juin 1987, le prince Philip inaugurait le programme «Operation Burrowing Owl», mis en œuvre conjointement par le Fonds mondial pour la nature Canada et plusieurs organismes de conservation de la nature de la Saskatchewan. Ce programme de protection de l'habitat s'adresse aux propriétaires de terrains où nichent des chouettes des terriers; ces personnes sont invitées à protéger ces dernières sur une base volontaire, et en retour, on leur remet des écriteaux qu'ils installent sur leur clôture pour témoigner de leur participation au programme. Bien entendu, d'autres dangers subsistent. Mais si la menace que les activités humaines font peser sur l'espèce peut être substantiellement atténuée grâce à des mesures du genre, alors non seulement le déclin de la chouette des terriers pourra-t-il être freiné, mais il est permis d'espérer que sa population augmentera.

La pie-grièche migratrice
(Lanius ludovicianus)

L'oiseau, de la taille d'un merle, a un plumage gris et noir. Son bec crochu et une bande noire en forme de masque autour des yeux lui donnent vaguement un air de pirate lorsqu'il se perche sur une épinaie bordant un pâturage. Soudain, il penche la tête de côté et il épie un mouvement dans l'herbe rase. Il quitte son perchoir, s'abat sur le sol et s'envole, avec une souris, un petit oiseau ou une grosse sauterelle verte qu'il tient solidement dans son bec. Il retourne à son perchoir, empale sa proie et commence à la dévorer.

Cet oiseau, c'est la pie-grièche migratrice, un oiseau chanteur prédateur qui vit en pleine campagne et qui connaît un déclin généralisé depuis 1960, particulièrement dans le nord-est de son aire de répartition; ce déclin, qui inquiète sérieusement les ornithologues, a amené le CSEMDC à déclarer en 1986 que l'espèce était menacée au Canada.

Lorsqu'on examine le déclin de la pie-grièche migratrice, il faut garder en tête que l'espèce a connu un accroissement tout aussi rapide dans l'est du Canada il y a un peu plus d'un siècle. C'est en 1860, à Hamilton, que fut observé pour la première fois un résident estival de cette espèce en Ontario; au Québec, le premier sujet a été observé à Montréal en 1883, et dans les provinces de l'Atlantique, à Milltown, au Nouveau-Brunswick, en 1884. Au début du siècle, on considérait que la pie-grièche constituait une population nicheuse peu commune à l'intérieur d'une aire de répartition comprenant le sud de l'Ontario jusqu'au lac Nipissing et à Sault-Sainte-Marie au nord, la majeure partie du Québec méridional et quelques sites au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. À l'intérieur de cette aire de répartition, on disait de l'espèce qu'elle était commune dans certains endroits comme la région de Kingston et l'île Manitoulin.

Avant cette extension vers le nord-est, l'aire de répartition naturelle de la pie-grièche migratrice au Canada couvrait le sud et le centre du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta. L'explication la plus plausible de l'extension de l'aire de l'espèce à partir du Midwest américain jusqu'au-delà de l'Ontario semble être la conversion des terres forestières à l'agriculture. Au milieu du siècle dernier, il s'est créé, dans l'est du Canada et dans les régions contiguës des États-Unis, de vastes parcelles de terrain dégagé qui convenaient admirablement aux besoins de cette espèce ordinairement indigène des herbages arides des Grandes Plaines.

Pie-grièche migratrice

Lorsqu'une espèce colonise avec succès un nouvel habitat acceptable et connaît, quelques dizaines d'années plus tard, un déclin tout aussi subit tant dans le nouveau territoire que dans l'ensemble de son aire de répartition antérieure, les écologistes veulent savoir pourquoi. Dans le cas de la pie-grièche migratrice, les causes possibles sont nombreuses et variées, la perte d'habitats étant l'une des premières. Une bonne partie des terres agricoles, notamment dans le sud de l'Ontario et du Québec, qui servaient de pâturage marginal au début du XX^{e} siècle, ont été converties depuis longtemps à d'autres usages : développement des banlieues, construction d'autoroutes ou cultures commerciales intensives. Les haies d'aubépine qui servaient de perchoir aux pies-grièches et qui protégeaient leurs nids volumineux ont été abattues, le sol a été labouré et l'espace a été exploité de façon plus rentable. Malgré ces changements, il semble bien qu'il y ait, au bilan, un surplus d'habitats de reproduction dans l'est du Canada. Cependant, on dispose d'indices selon lesquels certaines pies-grièches migratrices retourneraient aux mêmes sites de nidification tous les ans. Si ce comportement était suffisamment ancré, la destruction de tels sites pourrait empêcher les pies-grièches de se reproduire dans une région donnée.

La très forte intensification de la circulation routière depuis vingt-cinq ans pourrait être une autre cause du déclin de l'espèce. En effet, les pies-grièches migratrices, spécialement les immatures, sont fréquemment tuées sur les routes. Dès 1920, une étude américaine révélait que de 2 à 7 pour 100 des petits étaient tués chaque année par les véhicules automobiles alors qu'ils chassaient des insectes sur le pavé chaud. Aujourd'hui, compte tenu du fait que les véhi-

cules sont plus nombreux et plus rapides, les observateurs estiment que le pourcentage de mortalité nette attribuable à cette cause pourrait être beaucoup plus élevé.

Les produits chimiques toxiques, notamment les pesticides organochlorés, contribuent sans aucun doute au déclin de la pie-grièche migratrice. Leur effet pourrait être direct ou indirect. Dans le premier cas, les toxines provoqueraient une pénurie alimentaire; dans le deuxième cas, le poison ingéré par les oiseaux pourrait être suffisant, sinon pour les tuer, du moins pour nuire à leur reproduction. Des résidus de DDE ont été détectés dans les tissus de pies à des concentrations de 200 à 400 fois supérieures à la concentration observée dans leurs proies. Chez d'autres espèces, le DDE en concentration élevée a conduit à l'amincissement et au bris des coquilles, ce qui aboutit inévitablement à un échec de la reproduction.

Abstraction faite des menaces associées à des activités humaines, la régression de la population de pies-grièches migratrices peut être accentuée par un certain nombre de facteurs naturels. Des prédateurs comme le raton laveur et la corneille dévorent sans peine les œufs et les petits. On sait aussi que parfois, le tyran tritri et la crécerelle d'Amérique livrent une concurrence féroce aux autres espèces pour la domination d'un territoire et les ressources alimentaires. Même les conditions météorologiques peuvent être d'importance déterminante. Ainsi, on a associé une mortalité élevée chez les jeunes et les adultes à des périodes de froid et de pluie. Et si les conditions climatiques plus chaudes de la première moitié du siècle étaient suivies d'un refroidissement et davantage de temps variable, l'aire de répartition limitrophe de l'espèce risque de ne plus être propice à la reproduction.

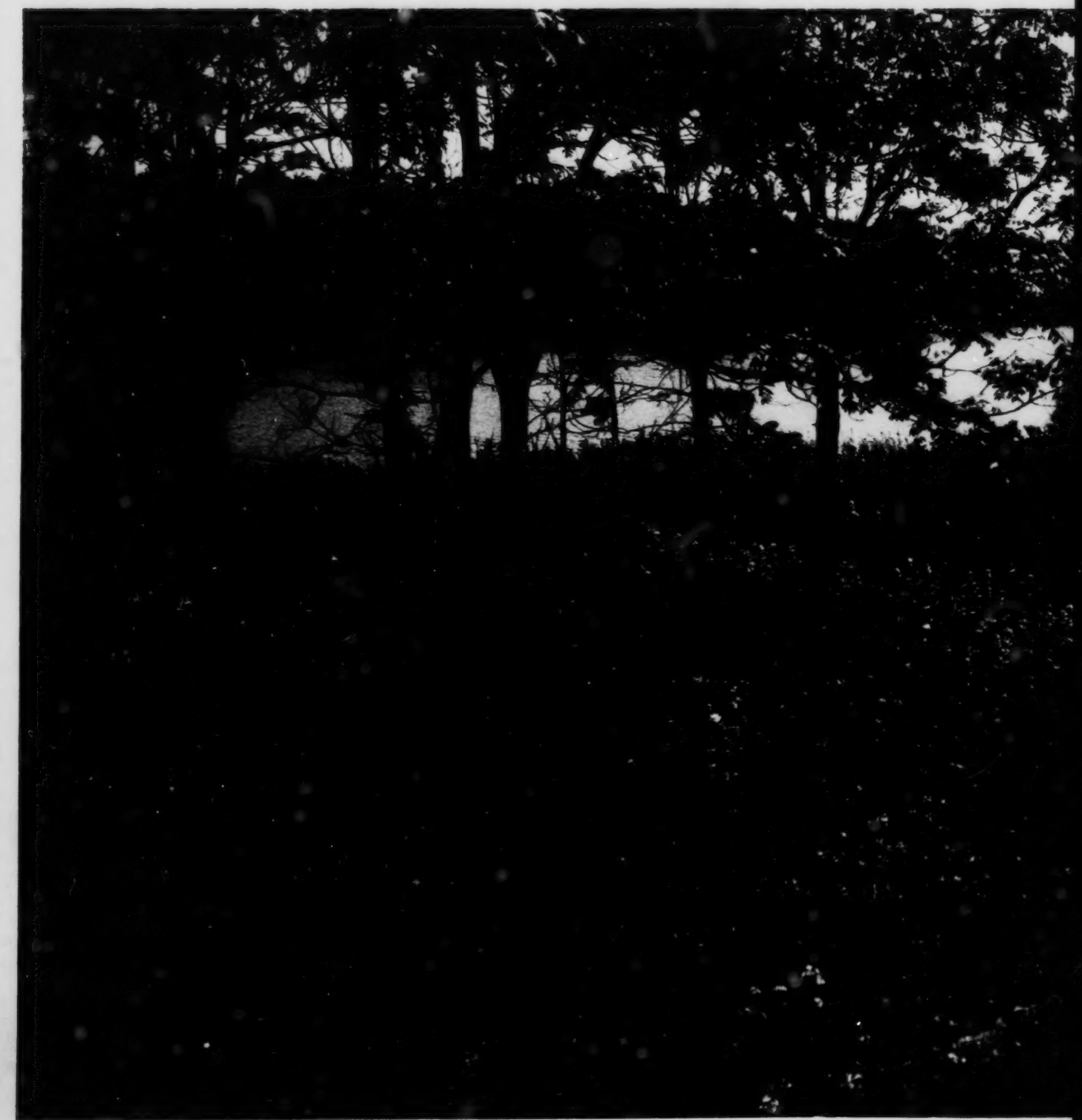
Peu importe la combinaison précise des facteurs limitants, leur effet a été extrême sur cette espèce. Compte tenu des observations signalées ou plutôt de l'absence de telles observations depuis 1981, il se peut que l'espèce ne compte même plus de rares résidents estivaux dans les provinces de l'Atlantique ou au Québec, exception faite de l'extrême pointe sud-ouest du Québec, près de Montréal. Dans l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario*, on indique que la population moyenne de cette espèce dans la province au début et au milieu des années 1980 devait être de cinquante à cent couples de reproducteurs chaque année; on note également la disparition de l'espèce dans de nombreux secteurs où elle était auparavant considérée comme une résidente régulière.

C'est seulement dans les Prairies, c'est-à-dire dans l'aire de répartition canadienne originelle de l'espèce, que l'on trouve des populations de pies-grièches migratrices dont le nombre est à peine rassurant. Depuis les années 1960, les effectifs ont connu des reculs importants dans ces provinces et l'espèce a apparemment abandonné les secteurs nord de son aire traditionnelle. Par suite de l'attribution du statut de l'espèce par le CSEMDC en 1986, le Fonds mondial pour la nature Canada, le Service canadien de la faune et des organismes provinciaux voués à la faune ont parrainé des relevés intensifs des habitats de la pie-grièche migratrice; ces relevés ont eu lieu durant l'été 1987 au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta, et les résultats ont confirmé que l'espèce mérite bien son statut d'espèce menacée.

Au Manitoba, 87 pour 100 des observations de pies-grièches migratrices ont été faites dans l'extrême sud-ouest de la province, ce qui dénoterait une contraction marquée de l'aire de répartition. En Saskatchewan, les observations ont été réparties plus également dans les districts du sud et du centre, mais il y avait davantage d'observations faites dans le sud et l'ouest de la province. En Alberta, l'espèce était concentrée dans le sud-est. Dans les régions où des couples nicheurs ont été trouvés, le taux de reproduction semblait élevé, mais la tendance n'en était pas moins à la baisse par rapport aux années précédentes.

Dans les trois provinces, les observateurs ont noté l'affinité de ces oiseaux avec des types d'habitats précis comme les rideaux-abris de caragana, les taillis de saules près des fondrières, et les peuplements de shéferdie argentée. Nombre de personnes considèrent que de tels habitats ne cadrent pas avec les pratiques contemporaines de gestion des terres agricoles et c'est pourquoi on en trouve de moins en moins dans les Prairies. Bien que la recherche doive se poursuivre sur les différentes pressions qui s'exercent sur cette espèce, il semble toutefois prioritaire d'appliquer des mesures appropriées de protection des habitats préférés de la pie-grièche migratrice dans l'ouest du Canada.

Page ci-contre : Pie-grièche migratrice – menacée



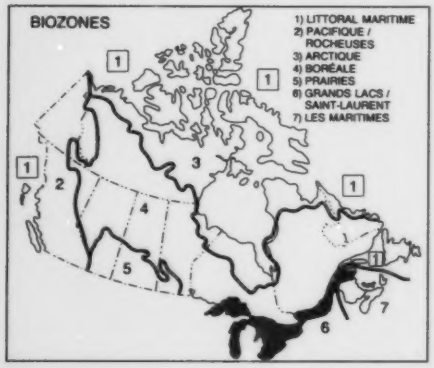
La biozone des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent

◆

C'est dans cette biozone que les Canadiens pourront véritablement traduire en actes leur volonté politique et sociale de redonner à l'environnement sa qualité et son équilibre.

La biozone des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent

PARFOIS appelée plaine de forêts mixtes, cette biozone suit la voie maritime du Saint-Laurent et s'étend depuis Sault-Sainte-Marie et Windsor, en Ontario, jusqu'aux environs de Rimouski, en bordure de la péninsule de la Gaspésie. Cette région au relief ondulé est parsemée de plaines alluviales et comprend de vastes étendues fertiles autrefois couvertes de forêts luxuriantes de feuillus et de conifères. Son climat est continental, les Grands Lacs atténuant quelque peu les grandes chaleurs de l'été et les grands froids de l'hiver.



Une partie de cette zone mérite une attention particulière. Dans le sud-ouest de l'Ontario, le territoire compris entre la rivière Niagara et Windsor constitue une sous-zone climatique exceptionnellement chaude. Avant d'être déboisée à des fins agricoles, cette région était le prolongement septentrional des forêts caroliniennes, ponctuées parfois de vestiges de prairies à herbes hautes, et était caractérisée par la présence de végétaux et d'animaux dont l'aire de répartition s'étend loin dans le sud-est et le centre des États-Unis. La région constitue la limite méridionale de l'aire de répartition de nombreuses espèces, dont le magnolier acuminé, la raquette de l'Est et le chicot févier. Ces plantes formaient jadis d'importants éléments des grandes forêts qui couvraient la région avant l'arrivée des colons européens.

Près de la moitié des Canadiens vivent dans la plaine des Grands Lacs et du Saint-Laurent. C'est pourquoi aucune autre région du pays n'a autant été marquée, depuis que l'on a vraiment commencé à coloniser le Canada au début du XIX^e siècle, par l'agriculture, l'industrialisation et l'urbanisation, processus qui ont changé radicalement son état naturel. Les forêts mixtes matures ont été rasées rapidement et systématiquement pour leur bois et pour l'aménagement d'exploitations agricoles. Ainsi privés du couvert végétal qui assurait la rétention de l'eau dans le sol, nombre de bassins hydrographiques sont devenus tout au plus des chenaux alimentés par les eaux des crues, l'habitat n'étant plus propice aux nombreuses espèces aquatiques qui y foisonnaient autrefois. Une récolte intensive, la destruction de l'habitat et la pollution de l'eau ont fait disparaître ou mis en danger de nombreuses espèces de poissons dans l'un des plus importants réseaux d'eau douce du monde. Les centres urbains se sont étalés sur de vastes étendues de terres de choix, et la pollution causée par les déchets industriels et domestiques fait peser une grave menace, non seulement sur la faune et la flore, mais aussi sur les possibilités, pour les êtres humains, de vivre dans un environnement sain.

Il n'est donc pas surprenant que cette biozone abrite de nombreuses espèces menacées ou en danger de disparition. Ce qui étonne, toutefois, c'est qu'autant d'habitats naturels et d'espèces indigènes puissent résister à de si fortes pressions. On trouve toujours dans la région des populations de taupes à queue glabre, des renards gris et des petits polatouches, et le merle-bleu de l'Est y subsiste encore grâce aux gens qui aménagent des nichoirs pour cet attrayant oiseau chanteur. D'une part, cette biozone illustre bien la force de la nature; d'autre part, elle nous rappelle que là où l'on trouve de fortes concentrations humaines, on se préoccupe peut-être davantage des questions touchant la protection de l'environnement et la qualité du milieu. C'est dans cette biozone que les Canadiens pourront véritablement traduire en actes leur volonté politique et sociale de redonner à l'environnement sa qualité et son équilibre.

Mammifères

Béluga* population du fleuve Saint-Laurent	En danger
Petit polatouche	Rare
Renard gris	Rare
Taupe à queue glabre	Rare

Oiseaux

Faucon pèlerin *anatum***	En danger
Paruline de Kirtland	En danger
Pluvier siffleur**	En danger
Bruant de Henslow	Menacé
Pie-grièche migratrice***	Menacée
Buse à épaulettes	Rare
Petit butor	Rare
Effraie des clochers	Rare
Épervier de Cooper	Rare
Merle-bleu de l'Est	Rare
Paruline des prés	Rare
Paruline orangée	Rare
Râle élégant	Rare
Sterne caspienne	Rare

Poissons

Gravelier	Disparu au Canada
Spatulaire	Disparu au Canada
Cisco à grande bouche	Disparu
Cisco de profondeur	Disparu
Cisco à mâchoires égales	Menacé
Cisco à museau court	Menacé
Cisco à nageoires noires	Menacé
Chabot de profondeur des Grands Lacs	Menacé
Chat-fou livré	Menacé
Grand corégone du lac Simcoe	Menacé
Suceur cuivré	Menacé
Suceur noir	Menacé
Chat-fou tacheté	Rare
Fondule rayé	Rare
Kiyi	Rare
Lépisosté tacheté	Rare
Méné à grandes écailles	Rare
Méné camus	Rare
Méné long	Rare
Méné miroir	Rare
Meunier tacheté	Rare
Petit-bec	Rare
Roule-caillou	Rare
Suceur ballot	Rare
Buffalo à grande bouche	Vulnérable
Buffalo noir	Vulnérable
Crapet à pois orange	Vulnérable
Crapet rouge	Vulnérable

Plantes — région carolinienne

Chimaphile maculé	En danger
Magnolier acuminé	En danger
Plantain à feuilles cordées	En danger
Grande pogonie verticillée	En danger
Petite pogonie verticillée	En danger
Pycnanthème gris	En danger
Raquette de l'Est	En danger
Aletris farineuse	Menacée
Buchnera d'Amérique	Menacée
Carmantine d'Amérique	Menacée
Châtaignier d'Amérique	Menacé
Chicot févier	Menacé
Frêne bleu	Menacé
Liparis à feuilles de lis	Menacé
Mûrier rouge	Menacé
Triphore penché	Menacé

Plantes — vestiges des Prairies

Agalinis de Gattinger et agalinis de Skinner	En danger
Cypripède blanc	En danger
Lespédèze de Virginie	En danger
Polygale incarnat	En danger
Chardon de Pitcher	Menacé
Ginseng	Menacé
Platanthère blanchâtre	Rare
Rosier des Prairies	Rare

Plantes — autres régions

Ariséma dragon	Rare
Cacalie tubéreuse	Rare
Chêne de Shumard	Rare
Gentiane de Victorin	Rare
Ketmie des marais	Rare
Liatris à épis	Rare
Micocoulier à feuilles étroites	Rare
Orme de Samarie	Rare
Pétalostème de Hill	Rare
Scirpe timide	Rare
Thélyptéride hexagonale	Rare

* Le **béluga** est traité dans la section du littoral maritime du présent document.

** Le **faucon pèlerin *anatum*** et le **pluvier siffleur** sont traités dans la section de la biozone des Maritimes du présent document.

*** La **pie-grièche migratrice** est traitée dans la section de la biozone des Prairies du présent document.

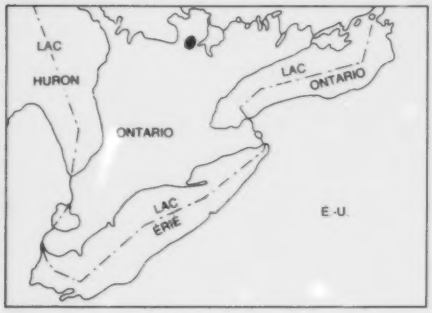
Des espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus, seules celles qui sont en danger de disparition ou menacées sont traitées de façon détaillée dans les pages qui suivent.

Depuis 1989, le statut d'espèce rare a été remplacé par celui d'espèce vulnérable. Voir la page 2 pour plus de détails.

La paruline de Kirtland
(Dendroica kirtlandii)

Pendant les cinq années d'observations intensives ayant mené à la production de l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario*, soit de 1981 à 1986, on n'a observé la paruline de Kirtland qu'une seule fois. Il s'agissait d'un mâle en plumage nuptial : tête et dessus gris-bleu, dessous jaune citron et flancs rayés de noir. Pendant au moins dix jours, au début de juillet 1985, ce mâle a chanté pour marquer son territoire dans une forêt de pins gris située au nord d'Orillia, en Ontario. L'année suivante, personne ne l'a vu. En fait, on ne relève que trente-sept mentions de l'espèce au Canada entre 1900 et 1986. Les observations ont eu lieu dans le territoire compris entre le lac Winnipegosis, au Manitoba, et Montréal, au Québec, mais en majeure partie dans le sud de l'Ontario. En 1945, près de Barrie, en Ontario, on a aperçu un couple d'adultes accompagné d'au moins un immature. Dans tous les autres cas, il s'agissait d'individus isolés, de sexe mâle ou indéterminé.

Paruline de Kirtland



Paruline de Kirtland – en danger de disparition

Certaines espèces considérées comme rares, menacées ou en danger de disparition au Canada sont abondantes ailleurs dans leur aire de répartition en Amérique du Nord. Or, la paruline de Kirtland est rare partout. C'est en 1903, dans le nord de la péninsule sud-est du Michigan, que l'on a découvert son seul territoire de reproduction connu. Des recensements annuels des mâles chanteurs effectués à cet endroit ont conduit les chercheurs à affirmer que la population reproductrice, formée de 200 à 240 couples, est demeurée relativement stable depuis le début des années 1970. La plupart des renseignements que l'on possède sur le cycle biologique de l'espèce viennent des observations de cette population.

Sur le plan de l'habitat, la paruline de Kirtland est extrêmement sélective : elle n'élit domicile que dans les peuplements de jeunes pins gris mesurant de 2 à 7 mètres de hauteur, qui poussent dans un sol sableux bien drainé. Ces peuplements ont une répartition plutôt inégale; ils se présentent en un réseau de bouquets d'arbres et de clairières herbeuses constituées de plantes vivaces et d'arbustes tels le ptéridium des aigles et le cerisier déprimé. La paruline construit son nid près de la base d'un petit pin gris, bien dissimulé sous les branches qui touchent le sol. Ce nid, en forme de coupe, se compose de brins d'herbe et de feuilles et est tapissé de fibres végétales et parfois de poils de cerf. En juin, la femelle y pond quatre ou cinq œufs, qui éclosent après une période d'incubation d'une quinzaine de jours. Les oisillons quittent le nid douze ou treize jours après leur naissance. Bien que les données sur la migration automnale de l'espèce soient sommaires, on sait que la paruline de Kirtland hiverne dans les Bahamas et dans les îles Turk et Caïques.

Il se peut que la paruline de Kirtland ait déjà niché régulièrement au Canada. Cependant, les rapports d'observation étoffés sont trop peu nombreux pour que l'on puisse faire une estimation même approximative de ses effectifs actuels, ou pour affirmer que cet oiseau est plus qu'un visiteur rare. Un observateur rapporte

que l'espèce n'était «pas rare» en 1916 dans les forêts de pins gris du camp militaire de Petawawa, dans le secteur amont de la rivière des Outaouais, en Ontario. Par la suite, on a observé des mâles chanteurs dans la région en 1939, en 1946 (deux mentions), en 1977 et en 1978. Toujours en 1978, un autre mâle chanteur a été observé à quelque 100 kilomètres vers l'est, près de la rivière Gatineau, au Québec. On a également vu la paruline de Kirtland plus d'une fois à la pointe Pelée (quatre mentions), sur la rive nord du lac Ontario, entre Hamilton et Kingston (onze mentions) et dans la région de la baie Géorgienne, près de Barrie (trois mentions), d'Orillia, de Parry Sound et de Tobermory.

On trouve dans certaines parties du centre de l'Ontario de vastes peuplements de pins gris où, du moins en théorie, la paruline de Kirtland pourrait encore nicher. Toutefois, comme on l'a souligné précédemment, les sites de reproduction prisés par l'espèce au Michigan sont des peuplements de jeunes pins de faible hauteur. Or, selon un relevé effectué en Ontario, la plupart des pins gris qui pourraient convenir à l'espèce ont une trop grande taille. Autrefois, des incendies de forêt assuraient la régénération des peuplements de pins gris. Non seulement les arbres surâgés brûlaient-ils, mais la chaleur dégagée par les flammes faisait ouvrir les cônes, libérant ainsi les graines nécessaires à la régénération des peuplements. Comme l'accent est maintenant mis sur la prévention des incendies de forêt et la lutte contre ces fléaux, on a perturbé le cycle forestier naturel, de sorte que la paruline de Kirtland trouve de moins en moins de sites propices à la reproduction.

Aux États-Unis, on déploie de grands efforts pour protéger l'espèce. Des organismes publics, tant à l'échelle des États qu'à l'échelle fédérale, ont mis en œuvre des méthodes de gestion pour étendre l'habitat de prédilection de cette paruline : des 2 000 hectares qu'il couvrait à la fin des années 1970, cet habitat devrait atteindre une superficie de 16 000 hectares en 1990.

Toute tentative de rétablissement de la paruline de Kirtland au Canada nécessiterait la mise en œuvre de mesures tout aussi importantes de restauration de l'habitat. Toutefois, une dose de réalisme s'impose ici : il serait parfaitement utopique de prendre des mesures de ce genre sans avoir repéré au préalable au moins une petite population nicheuse. Pour le moment, la meilleure solution consiste à surveiller les zones propices à la nidification de l'espèce et à se tenir prêt à mettre en œuvre une stratégie de reconstitution de la population au besoin.

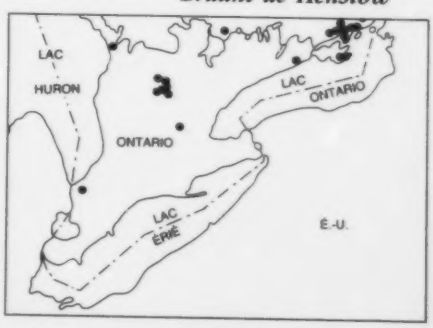
Le bruant de Henslow
(Ammodramus henslowii)

L'arrivée au Canada du bruant de Henslow semble relativement récente. C'est en 1898 que l'on a découvert un nid contenant quatre œufs, dans une prairie humide traversée par des ruisseaux, près de Lansdowne, à quelque 40 kilomètres à l'est de Kingston. La même année, on a vu et entendu des adultes près de Sarnia et au ruisseau Jeannette, dans le secteur du lac Sainte-Claire.

Le bruant de Henslow a la tête rayée, le cou olive, le dos et les ailes roussâtres, la poitrine chamois finement rayée de noir et une queue courte et pointue de couleur noire. Selon certains spécialistes, l'espèce aurait toujours habité le sud-ouest de l'Ontario, mais elle était simplement trop discrète pour que les premiers colons puissent l'observer. Quoi qu'il en soit, il est presque certain que le bruant de Henslow s'est répandu rapidement au Canada pendant la première moitié du XX^{e} siècle à la faveur de l'expansion agricole dans les zones boisées. Pendant les années 1950, ce petit oiseau discret était considéré comme une espèce nicheuse mais peu abondante en Ontario. Il avait été observé jusqu'à l'île Manitoulin vers le nord et Ottawa vers l'est. Sa présence dans les régions de Hull et de Montréal indiquait que ce bruant était répandu jusque dans le sud-ouest du Québec.

Partout dans son aire de répartition, le bruant de Henslow affectionne les prairies parsemées d'herbes hautes ainsi que les champs et les pâturages abandonnés. Souvent, le sol y est humide et couvert des herbes mortes des années précédentes. Le mâle arrive en avril ou au début de mai et revendique son territoire par son chant peu

Bruant de Henslow



musical, un *tsi-lik* hoqueté. Les bruants de Henslow nichent souvent en colonies dispersées, plusieurs couples pouvant occuper le même champ. La femelle, qui tisse son nid d'herbes et de feuilles à même le sol, dans des herbes basses ou un arbuste, pond de trois à cinq œufs vert pâle ou crème fortement tachetés et mouchetés de brun, de violet et de gris. L'incubation dure une douzaine de jours et les parents prennent soin des oisillons jusqu'à ce que ceux-ci quittent le nid.

Bien que l'espèce choisisse un habitat de nidification bien précis, elle ne s'établit pas nécessairement au même endroit d'une année à l'autre. Certaines colonies occupent le même site pendant un certain nombre d'années, tandis que d'autres ne l'occupent qu'une fois puis l'abandonnent ou n'y reviennent que sporadiquement. Dans les sites utilisés pendant plusieurs années consécutives, l'effectif des colonies peut varier grandement. Malgré la complexité de la situation, il est évident que, ces trente dernières années, l'effectif total de l'espèce a décliné et que celle-ci est dorénavant absente dans de vastes zones de son aire de répartition au Canada et aux États-Unis.

Bruant de Henslow – menacé

Selon l'édition de 1957 de la *Check-list of North American Birds* de l'American Ornithologists' Union (AOU), l'aire de répartition du bruant de Henslow s'étendait à l'époque depuis le Dakota du Sud et le Kansas jusqu'au littoral atlantique. Or, pendant les années 1970, l'espèce avait presque entièrement disparu des prairies du Midwest américain et des États de la côte Est. On ne l'observait plus au Québec alors qu'en Ontario, son déclin était évident : 74 mentions en 1976, 45 en 1977, 54 en 1978, 15 en 1979, 24 en 1980 et 17 en 1981. L'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario* (1981–1985) signale la présence de l'espèce dans seulement 38 (2 pour 100) des 1 824 quadrilatères de dénombrement. On a confirmé la nidification de ce bruant dans seulement trois quadrilatères pendant les cinq années de l'étude. Selon les auteurs de l'atlas, les années où l'espèce est abondante en Ontario, il est peu probable qu'il y en ait plus de 50 couples.

Pourquoi un oiseau qui semble si bien établi subirait-il un déclin aussi marqué? Il est généralement admis que le bruant de Henslow a occupé le sud de l'Ontario à l'époque où l'expansion agricole a réduit l'étendue du couvert forestier qui dominait le territoire jusqu'alors. Comme les agriculteurs pratiquaient la rotation des cultures, méthode caractéristique de la polyculture, certains champs étaient laissés en jachère pendant une longue période. L'habitat préféré de ce bruant s'en est trouvé agrandi, et l'espèce en a profité. Au cours des années 1940 et 1950, l'abandon des exploitations agricoles peut même avoir accéléré le processus, la végétation naturelle ayant repris droit de cité dans les anciens champs agricoles et les pâturages marginaux.

Or, pendant les années 1960, trois phénomènes ont renversé la tendance. Dans l'arrière-pays, plusieurs champs abandonnés sont devenus de plus en plus boisés, donc impropres à la nidification de l'espèce. Près des centres urbains, des lotissements domiciliaires et des réseaux routiers ont envahi les prairies. Enfin, sur les terres encore propices à l'agriculture, l'exploitation s'est intensifiée et mécanisée sans cesse. Ainsi, en Ontario, l'étendue des pâturages et des jachères est passée de 1,5 million d'hectares à 0,8 million entre 1951 et 1976, et en 1980, la superficie des champs de maïs avait

presque doublé (de 0,6 à plus de 1 million d'hectares).

Ce sont les répercussions des activités humaines qui ont donné lieu à l'apparition d'habitats favorables et qui ont permis au bruant de Henslow de s'établir dans le sud de l'Ontario. La destruction de ces mêmes habitats par les humains est probablement la principale responsable du déclin de l'espèce. Si l'on peut protéger des zones de prairies adéquates et les maintenir au *stade de succession végétale approprié, il est* possible d'assurer la survie d'une petite population de bruants de Henslow. Quoi qu'il arrive, le sort de l'espèce au Canada traduira le niveau de conscience écologique des Canadiens et indiquera s'ils sont disposés à reconnaître qu'il est important de protéger certaines régions, pour l'amour d'un petit oiseau.

Les ciscos des Grands Lacs

Les corégones et les ciscos constituent l'un des groupes de poissons d'eau douce les plus répandus au Canada. Ils sont étroitement apparentés aux saumons, aux truites et aux ombles ainsi qu'à l'ombre arctique. Comme leurs cousins recherchés par les pêcheurs sportifs, la plupart des corégones et des ciscos sont prisés pour leur chair et montrent une préférence marquée pour les eaux froides, profondes et non polluées.

Or, les corégones et les ciscos comptent parmi les poissons les plus menacés du Canada. Au total, quelque dix-huit espèces sont reconnues, dont deux ont disparu. L'une d'elles, le corégone atlantique, est en danger de disparition (cette espèce est traitée dans la section de la biozone des Maritimes); quatre autres sont considérées comme menacées et deux comme rares. En d'autres termes, la moitié des espèces de cette sous-famille au Canada font partie de la liste du CSEMDC à un titre ou à un autre.

C'est dans le bassin des Grands Lacs que les espèces du genre *Coregonus*, en particulier les cinq espèces de ciscos dont il sera question ici, ont subi les pressions les plus importantes. Les ciscos dont le nom figure sur la liste du CSEMDC sont ou étaient indigènes du bassin des Grands Lacs, bien que l'on ait observé l'un d'eux, le cisco à mâchoires égales, dans un certain nombre de lacs du Manitoba et du nord-ouest de l'Ontario. Il s'agit de poissons élancés, de couleur argentée, pouvant atteindre 300 millimètres ou plus de longueur. Pendant la première moitié du XX^{e} siècle, ils ont fait l'objet d'une exploitation commerciale intensive. Capturés au filet maillant, ils étaient fumés puis vendus comme un mets de choix aux États-Unis et dans certaines localités de la région des Grands Lacs.

Sur le plan technique, les prises de chaque forme de cisco étaient réglementées, mais comme les ciscos étaient rarement identifiés par espèce, leur exploitation ne faisait l'objet d'aucune surveillance ni d'aucun contrôle, et la pêche commerciale a connu une expansion constante à cause de la forte demande. À l'origine, on utilisait des filets à maille assez large pour capturer les espèces de grande taille, qui vivent près du fond. Quand la taille moyenne des poissons capturés a commencé à diminuer, on a utilisé des filets à maille plus fine pour pouvoir prélever des espèces de plus petite taille. L'effort de pêche n'a cessé de croître, alors qu'il aurait fallu le réduire pour que les stocks puissent se reconstituer. C'est ainsi que les espèces ont diminué l'une après l'autre, au point de perdre presque complètement toute valeur commerciale, jusqu'à ce que seuls le cisco de fumage et le cisco de lac soient capturés, dans les années 1960, en nombre suffisant pour justifier des activités de pêche concertées.

Entre-temps, d'autres facteurs ont ajouté au stress que connaissaient déjà les populations déclinantes de ciscos. Parmi ces facteurs, la dégradation inexorable de l'habitat a exercé une grande influence. La période de pointe des activités de pêche a coïncidé avec une urbanisation et une industrialisation effrénées dans le bassin des Grands Lacs. Les problèmes environne-

mentaux qui en ont résulté furent nombreux et variés. Les eaux se sont envasées et sont devenues turbides à cause du déboisement, de l'érosion de la couche de sol arable et de l'extraction des ressources minérales. En outre, l'utilisation de plus en plus intensive d'engrais, d'herbicides et de pesticides chimiques en agriculture s'est traduite par la détérioration de la qualité de l'eau. Enfin, le déversement dans les lacs d'importantes quantités d'eaux usées industrielles et d'eaux d'égout urbaines a généralisé la pollution.

Outre les effets directs des activités humaines, des facteurs naturels comme la prédation, exercée initialement par le touladi et ultérieurement par la grande lamproie marine et des espèces introduites comme l'éperlan arc-en-ciel, peuvent avoir accéléré le déclin des ciscos.

L'hybridation a peut-être joué un rôle dans l'affaiblissement de certaines espèces de ciscos des Grands Lacs. Ainsi, les changements dans les effectifs des différentes formes de ciscos peuvent avoir favorisé les croisements entre les derniers individus d'espèces en déclin et les membres de stocks encore nombreux. Le phénomène a pu entraîner la dilution irréversible du capital génétique d'espèces distinctes et le remplacement des espèces plus rares par différents hybrides aux caractéristiques variées. L'apparition, depuis les années 1960, de formes non identifiées de ciscos vient appuyer cette hypothèse.

Enfin, on ne peut négliger l'aspect strictement arithmétique du déclin des espèces en cause. Plus les membres d'une espèce donnée se font rares, plus leurs chances de se reproduire diminuent. Dès lors, la population recrute moins de jeunes qui peuvent évoluer et perpétuer l'espèce. Si tout va pour le mieux, le rétablissement d'une population jadis nombreuse nécessitera beaucoup de temps. En revanche, si le taux de recrutement chute et demeure au-dessous du taux de mortalité naturelle, la disparition de l'espèce devient inévitable.

L'ensemble des causes, naturelles ou non, qui menacent les corégones et les ciscos des Grands Lacs témoignent de la fragilité des espèces animales et végétales, même lorsque leur effectif semble important. Cette constatation devient encore plus inquiétante si l'on tient compte du simple fait que de nombreuses espèces de faune et de flore du monde n'ont jamais été identifiées. Ainsi, entre 1969 et 1984, plus de trois cents noms sont venus s'ajouter à la liste des espèces de poissons d'eau douce et d'eau salée du Canada, et d'autres sont encore à découvrir. Même parmi les espèces très connues, certaines doivent être étudiées davantage, ne serait-ce qu'en vue de leur classement taxinomique exact. C'est le cas notamment du corégone du Squanga, que l'on trouve dans quelques lacs du sud-ouest du Yukon.

Quand une espèce disparaît, cela représente une perte inestimable et irréparable sur les plans de la connaissance, de la diversité génétique et des avantages que l'on aurait pu tirer de cette espèce. À elle seule, cette raison fait ressortir l'importance d'une évaluation minutieuse de tout projet d'intervention humaine dans quelque milieu naturel que ce soit. Quand on modifie ou quand on exploite un habitat sans avoir effectué, au préalable, des études poussées sur le terrain, on risque de détruire des ressources naturelles dont on peut même ignorer l'existence. Sacrifier des espèces inconnues ou peu connues pour en retirer des avantages économiques minimes à court terme est un jeu qui n'en vaut pas la chandelle.

Le cisco à grande bouche
(Coregonus alpenae)

En 1985, le CSEMDC a classé comme disparue cette espèce autrefois abondante dans les lacs Huron et Michigan et présente dans le lac Érié. Le cisco à grande bouche ressemblait beaucoup au cisco de profondeur, mais il était légèrement plus petit. Comme d'autres ciscos, il se nourrissait de petites crevettes et d'autres invertébrés d'eau douce et il était la proie du touladi et de la grande lamproie marine.

La disparition de l'espèce est due aux pressions exercées par l'exploitation commerciale — comme ce fut le cas pour le cisco de profondeur — ainsi qu'à la prédation naturelle et à la détérioration de l'habitat. Si l'on étudie l'histoire de la pêche dans les Grands Lacs, il devient évident que les pêcheurs ont d'abord jeté leur dévolu sur les espèces de ciscos ayant la plus grande taille. Plus tard, quand les prises ont commencé à diminuer sans que la demande de poissons fumés ne baisse, les pêcheurs se sont tournés vers les espèces de plus petite taille. Pendant les années 1930, le cisco à grande bouche composait jusqu'à 30 pour 100 des prises totales. Or, cette proportion a baissé à moins de 1 pour 100 au cours des années 1950 et l'exploitation commerciale du cisco a complètement cessé vers 1965. Le CSEMDC a approuvé son classement comme espèce disparue en 1985.

Le cisco de profondeur
(Coregonus johannae)

Le cisco de profondeur était l'un des plus gros ciscos des Grands Lacs. C'était un poisson argenté aux reflets rosés qui mesurait en moyenne 300 millimètres de longueur et dont le poids variait entre 0,5 et 1 kilogramme. Il ne fréquentait que les eaux profondes des lacs Huron et Michigan et, pour le capturer, les pêcheurs devaient le plus souvent mouiller leurs filets à une profondeur atteignant de 90 à 150 mètres.

On connaît peu l'histoire naturelle du cisco de profondeur. D'après les dates auxquelles les pêcheurs commençaient et cessaient de capturer des femelles œuvées (contenant des œufs), il semble que la période du frai allait de la mi-août à la fin septembre. L'analyse du contenu stomacal de spécimens a révélé que l'espèce se nourrissait principalement de petits invertébrés d'eau douce : mollusques, crustacés, larves d'insectes, etc. Par ailleurs, il semble que ses prédateurs naturels étaient le touladi, la lotte et, ultérieurement, la grande lamproie marine.

En raison de sa taille, le cisco de profondeur était l'une des principales espèces recherchées par les pêcheurs commerciaux des Grands Lacs, dont les activités se sont révélées lucratives pendant un siècle environ, soit du milieu des années 1800 jusqu'aux années 1960. Soumise à une exploitation intensive jusqu'en 1950, l'espèce semble avoir disparu du lac Michigan vers 1957. Bien que l'on ne connaisse pas la date exacte de sa disparition du lac Huron, il semble que celle-ci se soit produite à peu près à la même époque. Les autorités en la matière s'entendent pour affirmer que le cisco de profondeur devrait être considéré comme une espèce disparue.

Le cisco à mâchoires égales
(Coregonus zenithicus)

Le cisco à mâchoires égales, jadis répandu dans les lacs Michigan et Huron, aurait été l'espèce de cisco la plus abondante dans le lac Supérieur. Aujourd'hui, on considère qu'il a disparu de ces deux premiers lacs, les derniers spécimens connus ayant été capturés en 1975 et en 1982 respectivement. La population du lac Supérieur a chuté considérablement, mais l'espèce demeure relativement abondante dans le lac Nipigon. En outre, on a capturé des ciscos à mâchoires égales dans des lacs du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest.

À droite :
Cisco à mâchoires égales – menacé

Cisco à mâchoires égales

Le cisco à mâchoires égales est plus petit, en moyenne, que certains autres poissons de fond du genre *Coregonus*. Dans une certaine mesure, ce caractère l'a peut-être protégé de la surexploitation commerciale ayant entraîné la disparition du cisco à grande bouche et du cisco de profondeur. Toutefois, quand ces deux espèces ont commencé à manquer, les pêcheurs se sont tournés vers les espèces de taille intermédiaire comme le cisco à mâchoires égales. Le résultat du changement de situation est évident d'après une série d'estimations des effectifs de corégones de cette classe de taille (qui inclut aussi le cisco à museau court et le cisco de lac) : ceux-ci composaient jusqu'à 60 pour 100 du stock des Grands Lacs pendant les années 1930 et 24 pour 100 dans les années 1950, mais seulement 6,4 pour 100 au cours des années 1960. Dans le lac Supérieur seulement, la proportion de ciscos à mâchoires égales dans les captures totales est passée de 90 pour 100 à moins de 5 pour 100 en cinquante ans, soit entre 1920 et 1970.

Toutefois, le déclin de cette espèce et des autres ciscos fréquentant les eaux profondes n'est pas attribuable seulement à la pêche. Ainsi, la prédation exercée par la grande lamproie marine aurait eu un impact marquant. De plus, à mesure que les populations des ciscos

en question diminuaient, des poissons plus petits vivant aussi en eaux profondes — le kiyi (*Coregonus kiyi*), maintenant considéré comme rare, et le cisco de fumage (*Coregonus hoyi*), de même que des espèces introduites comme l'éperlan arc-en-ciel et le gaspareau — ont proliféré au point de livrer une farouche concurrence à ces populations pour l'occupation de l'habitat et l'exploitation des ressources alimentaires, voire de se nourrir de leurs œufs et de leurs jeunes.

Le cisco à museau court
(Coregonus reighardi)

Le cisco à museau court est un petit poisson aux reflets argentés dont la longueur moyenne ne dépasse pas 250 millimètres et dont le poids est inférieur à 500 grammes. En raison de son abondance et de la grande quantité de gras qu'il contenait, ce cisco a été l'une des espèces les plus recherchées dans le lac Ontario jusqu'aux années 1940; il était aussi prisé par les pêcheurs des lacs Huron et Michigan.

Par suite de la même combinaison de pressions commerciales et de facteurs naturels ayant causé le déclin d'autres espèces de ciscos, l'effectif du cisco à museau court a chuté rapidement à partir de 1950 environ. L'espèce a disparu du lac Ontario en 1964 et du lac Michigan en 1972. Elle est rare dans tout le lac Huron, sauf dans le secteur de la baie Géorgienne, qui pourrait bien être le seul endroit où elle subsiste.

La situation du cisco à museau court illustre un aspect difficile à cerner des liens étroits qui existent entre les ciscos qui vivent en eau profonde, à savoir qu'il est très difficile d'identifier les espèces avec certitude. Certains scientifiques ont même affirmé que le cisco à museau court pourrait être identique au cisco à mâchoires égales. Toutes les études sur les ciscos qui fréquen-

Cisco à museau court – menacé

tent les eaux profondes des Grands Lacs montrent qu'il existe de grandes variations dans la forme d'une espèce donnée d'un lac à un autre et que, parfois, il y a une grande similitude entre des espèces supposément distinctes. En outre, il semble que l'on ait observé de plus en plus souvent des variations dans la forme des ciscos ces dernières années.

Compte tenu de cette situation, certains chercheurs ont avancé que les facteurs influant sur la structure des populations de ciscos dans les Grands Lacs pourraient entraîner une réorganisation du matériel génétique. Selon cette hypothèse, plusieurs ciscos auraient pu être congénères, c'est-à-dire qu'ils auraient pu constituer des formes distinctes de la même espèce. Ainsi, tant que les conditions écologiques demeurent à peu près stables, les membres de chaque population peuvent vivre ensemble, frayer ensemble et avoir des rejetons ayant les mêmes caractéristiques. Une fois cet équilibre compromis, les croisements entre membres de différentes populations peuvent devenir tellement courants, par suite d'une importante baisse des effectifs, que les traits particuliers qui servaient auparavant à distinguer les «espèces» se mélangent ou disparaissent dans la masse des nombreuses formes hybrides différentes.

Cisco à museau court

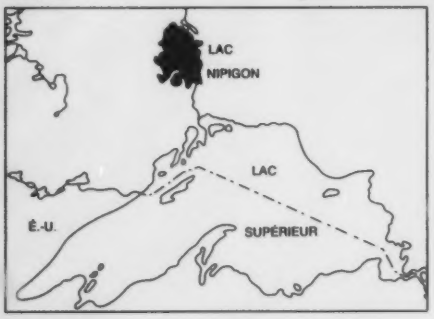
À droite :
Cisco à nageoires noires – menacé

Le cisco à nageoires noires
(Coregonus nigripinnis)

Le cisco à nageoires noires est probablement le plus gros cisco des Grands Lacs, sa longueur pouvant atteindre jusqu'à 500 millimètres. C'est un poisson argenté au dos vert foncé et aux nageoires noires. Sa proie de prédilection est un petit crustacé d'eau douce, mais on a trouvé des restes de plantes et d'insectes et des écailles de poissons dans l'estomac de quelques spécimens.

Les ciscos à nageoires noires ont toujours fréquenté des eaux plus profondes que la plupart des autres espèces : on peut en trouver jusqu'à 183 mètres de profondeur dans les lacs Ontario, Huron, Michigan, Supérieur et Nipigon. L'espèce a constitué l'un des fondements de la pêche commerciale aux ciscos à l'époque du commerce du poisson fumé.

Cisco à nageoires noires



On a signalé la présence de l'espèce dans d'autres lacs du Bouclier canadien, mais il semble qu'on l'ait confondu avec le cisco de lac ou le cisco à mâchoires égales. Selon toute probabilité, le cisco à nageoires noires aurait disparu des Grands Lacs et il ne vivrait plus que dans le lac Nipigon. Si l'on veut que la seule population restante survive, il semble nécessaire de lui assurer une protection efficace contre l'exploitation commerciale, d'étudier sa biologie et d'évaluer ses effectifs. Le cisco à nageoires noires est une autre espèce de cisco dont le statut taxinomique est encore incertain; il convient donc de poursuivre les recherches pour établir ce statut avec précision, pendant que cela est encore possible.

Le chabot de profondeur des Grands Lacs
(Myoxocephalus thompsoni)

Relativement peu de gens ont eu l'occasion de voir le chabot de profondeur, un petit poisson d'une longueur moyenne d'environ 70 millimètres. Sa couleur gris-brun, sa tête aplatie et son corps épineux le rendent difficile à distinguer du fond des lacs où il vit. Comme son nom l'indique, ce chabot a une préférence marquée pour les eaux profondes des Grands Lacs et d'autres lacs disséminés dans le centre et le nord du Canada. Ainsi, on en aurait capturé un spécimen au chalut par 365 mètres de fond dans le lac Supérieur.

Malgré son aspect plutôt rébarbatif et ses mœurs secrètes, le chabot de profondeur n'est pas sans intriguer les zoogéographes canadiens. S'il ne vivait pas en eaux douces, on ne pourrait le distinguer d'un chabot marin, *Myoxocephalus quadricornis*, qui fréquente les eaux froides et salées ou saumâtres de l'hémisphère nord. En fait, dans le passé, nombre de scientifiques ont maintenu que les deux poissons constituaient une seule et même espèce. La dernière glaciation est probablement responsable de la présence dans certains lacs d'une espèce qui semble avoir des liens si étroits avec le milieu marin. Selon la théorie la plus répandue, à mesure que les glaciers ont progressé vers le sud, certaines espèces marines de l'Arctique, dont le chabot de profondeur, ont été transportées dans une masse d'eau salée qui submergeait les basses terres à l'avant des glaciers en mouvement. Ultérieurement, quand les glaciers ont reculé, il s'est formé des lacs postglaciaires dont l'eau salée était constamment diluée par la fonte de la glace. Parmi les espèces marines rendues captives, celles qui avaient la plus grande capacité d'adaptation se sont progressivement habituées à vivre en eau douce.

À gauche :
Chabot de profondeur des Grands Lacs – menacé

Chabot de profondeur des Grands Lacs

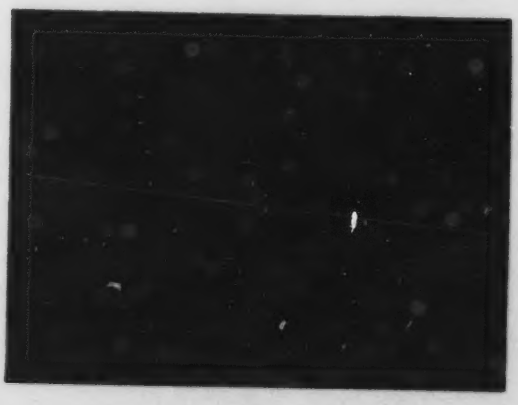
De nos jours, on trouve le chabot de profondeur dans le sud-ouest du Québec, les Grands Lacs, le nord-ouest de l'Ontario, le Manitoba, le nord de la Saskatchewan ainsi que dans le Grand lac de l'Ours et le Grand lac des Esclaves, dans les Territoires du Nord-Ouest. L'espèce semble relativement répandue dans la majeure partie de son aire. À l'heure actuelle, son statut d'espèce menacée ne s'applique qu'à la population du bassin des Grands Lacs, car elle semble avoir disparu du lac Ontario et peut-être du lac Érié.

On a donné diverses explications à la disparition du chabot de profondeur de deux vastes lacs où ce poisson était auparavant un membre commun des espèces vivant en eau profonde. Certains prétendent que l'exposition au DDT ou à d'autres pesticides a pu éliminer l'espèce des lacs les plus pollués du bassin des Grands Lacs. D'autres avancent que le déclin de l'espèce est peut-être dû en partie à la prédation ou à la concurrence exercée par des espèces indigènes ou introduites. Toutefois, le touladi et la lotte sont les seuls poissons prédateurs indigènes qui se nourrissent régulièrement de chabots de profondeur et, jusqu'à présent, rien n'indique que les chabots vivant dans d'autres lacs aient souffert de leur prédation. En fait, certains indices révèlent que l'espèce a repris de la vitalité dans le lac Michigan ces dernières années, après avoir subi un important déclin pendant les années 1960. En poursuivant les recherches, on pourra peut-être expliquer cette fluctuation dans les effectifs et déterminer si l'espèce peut fréquenter à nouveau les lacs d'où elle a disparu.

Le chat-fou livré
(Noturus insignis)

Les chats-fous sont les plus petits membres de la famille des barbottes et des barbues du Canada, atteignant rarement plus de 10 centimètres de longueur. Ce sont des poissons nocturnes, de nature cachottière, qui vivent sur le fond des cours d'eau; ils fréquentent les lacs et les rivières d'eau douce dont la température est assez chaude. Ils tireraient leur nom de la présence de longs barbillons ou moustaches, et de leur tendance à s'enfuir frénétiquement à l'approche d'un danger.

Dans ce groupe peu connu, le chat-fou livré, qui doit son nom à la présence d'une bande foncée sur le bord des nageoires, est plus difficile à trouver dans les eaux canadiennes que ses congénères. Quoique assez répandu dans le



Chat-fou livré – menacé

nord-est des États-Unis, ce petit poisson a été capturé pour la première fois au Canada en août 1971, alors que quatre spécimens furent pêchés dans un cours d'eau reliant le lac à la Loutre et le lac Lapêche, dans le parc de la Gatineau, à quelque 45 kilomètres au nord-est d'Ottawa.

Chat-fou livré

La découverte a été jugée importante, ne serait-ce que parce qu'elle a eu lieu à environ 200 kilomètres au nord de la limite de l'aire de répartition reconnue de l'espèce, dans l'État de New York. Au cours des années qui ont suivi, plusieurs autres spécimens ont été capturés dans le même cours d'eau, et en mai 1976, un chat-fou livré a été pêché dans la rivière Fall, comté de Lanark, en Ontario, à 85 kilomètres au sud-ouest d'Ottawa. La présence de ces poissons dans deux cours d'eau assez éloignés l'un de l'autre, dans le bassin hydrographique de la rivière des Outaouais, a soulevé une question évidente : comment ces poissons sont-ils arrivés là?

Il n'y avait que deux explications possibles. Premièrement, le chat-fou livré pourrait avoir été introduit dans la région. Les chats-fous servent souvent d'appât pour la pêche d'autres espèces de poissons dans certaines parties des États-Unis, mais il est interdit de les utiliser à cette fin en Ontario et au Québec. On peut facilement imaginer que lors d'excursions de pêche au Canada, des pêcheurs américains ont apporté avec eux des petits chats-fous qu'ils ont relâchés sans réfléchir dans de nouveaux habitats et que ces poissons ont survécu en tant que populations marginales.

Deuxièmement, les populations canadiennes isolées de chats-fous livrés pourraient être des reliques de populations méridionales qui ont vécu il y a 8 000 à 10 000 ans, et qui auraient migré vers le nord en empruntant des lacs postglaciaires interreliés. Les petites populations reproductrices qui ont réussi à s'établir à cette époque auraient été isolées lorsque le niveau des eaux a baissé, et elles auraient survécu jusqu'à nos jours dans des habitats qui leur étaient propices, soit des eaux claires et rapides qui s'écoulent sur un fond de graviers grossiers, de blocs ou de moellons. Les données rassemblées sur les exigences de l'espèce aux États-Unis indiquent que le chat-fou ne tolère aucune perturbation, même mineure, de son habitat.

Aucun spécimen de chat-fou livré n'a été capturé au Canada depuis 1982. Bien que la raison de ce phénomène demeure obscure, un rapport déposé en 1986 indique que le nombre croissant de barrages de castor dans le cours d'eau situé dans le parc de la Gatineau a entraîné une baisse du niveau de l'eau et l'envasement du lit rocheux. Ces changements auraient suffi à détériorer l'habitat de ce chat-fou.

Il se peut également que l'intérêt des chercheurs ait contribué au déclin de l'espèce. Si les deux populations connues au Canada étaient vraiment isolées et de taille très petite, la capture de près de cinquante spécimens aurait fait chuter le nombre des reproducteurs adultes de ces régions sous le seuil critique nécessaire au maintien d'une population viable.

En avril 1989, le CSEMDC a attribué le statut d'espèce menacée au chat-fou livré, ce qui reflète la possibilité que ce poisson ait disparu des eaux canadiennes où il a été découvert, mais également qu'en raison des ressources limitées consacrées à la recherche sur le terrain, il existe des populations inconnues de ce poisson rare et économiquement peu important dans d'autres endroits semblables.

Le grand corégone du lac Simcoe

(Coregonus clupeaformis)

Pour nombre de pêcheurs sportifs ayant grandi dans le centre-sud de l'Ontario, le grand corégone du lac Simcoe constituait une prise de choix. D'aucuns pouvaient pêcher le touladi à la traîne ou attendre impatiemment le frai de la perchaude au printemps. Toutefois, c'est le grand corégone qui battait tous les records de popularité dans la région, surtout en hiver, où jusqu'à 80 pour 100 des pêcheurs le convoitaient, postés dans leurs abris improvisés sur le lac gelé, pratiquement depuis l'englacement du lac jusqu'au printemps.

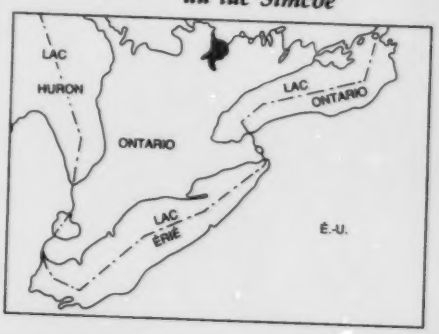
Le grand corégone est un poisson lisse et argenté, au dos de teinte foncée, dont la longueur moyenne varie entre 380 et 500 millimètres et dont le poids oscille ordinairement entre 0,5 et 2 kilogrammes. On a cependant capturé un spécimen d'un poids record de 19 kilogrammes dans le lac Supérieur vers 1918. Le grand corégone est très recherché pour sa chair savoureuse, sans compter qu'il renferme peu de parasites.

Le grand corégone est l'espèce du genre *Coregonus* la plus répandue au Canada : on le trouve dans les lacs et les cours d'eau importants depuis le Nouveau-Brunswick en passant par les Grands Lacs et jusque dans la partie continentale de la Colombie-Britannique, de même que dans les Territoires du Nord-Ouest et du Yukon. Dans cette aire de répartition, on trouve une population isolée dans le lac Simcoe, vaste étendue d'eau située entre la baie Géorgienne et le lac Ontario. Bien que le grand corégone ne soit pas menacé à l'échelle nationale, cette population isolée a décliné à une vitesse alarmante depuis les années 1960, si bien qu'en 1987, le CSEMDC a jugé bon de lui attribuer le statut d'espèce menacée.

Depuis 7 000 à 10 000 ans, le grand corégone du lac Simcoe est coupé des autres populations de l'espèce par des barrières géographiques. Même si l'on a aménagé le canal Trent au siècle dernier pour relier les lacs Simcoe et Ontario, les nombreuses écluses emprisonnent en fait l'espèce dans son milieu de vie. Le lac Simcoe, dont les eaux sont alcalines (pH de 8,3), constitue une masse d'eau douce unique au Canada. En conséquence, le stock de grands corégones a acquis des caractéristiques génétiques distinctes de celles des stocks voisins. Toute menace à sa santé et à sa vitalité serait donc source d'inquiétude.

Or, une étude effectuée à la fin des années 1970 a justement révélé que l'effectif des grands corégones du lac Simcoe avait baissé à environ 250 000 individus, ce qui représente une diminution de 40 pour 100 depuis 1972 et de 83 pour 100 depuis 1963–1965. Le gouvernement de l'Ontario a donc immédiatement réagi en imposant, en 1977, des restrictions quant à la saison de pêche et en établissant la limite quotidienne des prises à deux poissons par pêcheur. C'était la première fois que l'on prenait des mesures de ce genre pour protéger le stock en cause. À la même époque, on a observé un autre phénomène inquiétant : la taille des poissons capturés avait augmenté au point que le poids moyen des individus pêchés entre 1977 et 1983 atteignait presque 1,5 kilogramme alors qu'il n'était que de 0,5 kilogramme en 1966–1967. Cela signifiait que le recrutement de jeunes poissons était très faible et que l'effectif avait tendance, dans sa structure par âges, à comprendre un plus grand nombre d'individus plus âgés et plus gros. Si la tendance se poursuivait, on pouvait s'attendre à l'effondrement, voire à l'extinction de la population.

Grand corégone du lac Simcoe



En réaction au phénomène, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a alors mis en œuvre un programme expérimental d'élevage et de repeuplement afin de maintenir l'effectif jusqu'à ce que l'espèce soit en mesure de se reproduire naturellement. Depuis 1982, on prélève chaque année des œufs dans le stock de reproducteurs qui remonte en novembre et on les fertilise.

On ne peut espérer mener à bien des mesures de conservation d'une espèce ou d'une population que si l'on connaît les causes du déclin de cette espèce et si l'on peut remédier à la situation. La pêche excessive ne semble pas avoir exercé une grande influence sur l'effectif du grand corégone du lac Simcoe, contrairement à ce qui s'est produit dans le cas des espèces de ciscos des Grands Lacs, qui ont disparu ou qui sont menacées. Ce sont plutôt la dété-

Grand corégone du lac Simcoe – menacé

rioration de l'habitat et la prédation par l'éperlan arc-en-ciel qui ont eu les effets les plus négatifs.

Les changements survenus dans l'habitat du grand corégone reflètent la transformation des rives et du bassin hydrographique du lac Simcoe par le déboisement, l'agriculture et l'urbanisation. Chacune de ces activités a contribué à l'érosion du sol, laquelle a entraîné à son tour un certain envasement des hauts-fonds de gravier situés près des rives, que l'espèce utilise pour frayer. S'ajoute à cela une augmentation

des quantités d'éléments nutritifs en dissolution dans l'eau à cause des rejets d'eaux usées d'origine urbaine et du ruissellement d'engrais utilisés à des fins agricoles. Collectivement, ces facteurs peuvent favoriser la prolifération d'algues et l'accumulation dans l'eau de matières végétales dont la dégradation pourrait réduire l'apport d'oxygène nécessaire aux grands corégones pendant leur croissance. Les résultats de certaines études semblent appuyer la thèse à l'effet que l'envasement et la réduction de l'apport d'oxygène, peut-être combinés à l'action de contaminants chimiques, ont grandement détérioré la qualité des hauts-fonds de gravier du lac où a lieu le frai. Par conséquent, les chances de survie des œufs de grands corégones et des jeunes pourraient être sérieusement compromises.

Une autre cause possible du déclin de l'effectif est la présence de l'éperlan arc-en-ciel dans le lac Simcoe. On ignore comment celui-ci est apparu dans cette masse d'eau, mais on soupçonne que les humains ont pu l'y introduire, peut-être sous la forme d'appâts vivants pour la pêche sportive. Cet éperlan n'avait jamais été capturé dans le lac Simcoe avant 1961, année à partir de laquelle il a proliféré rapidement. Ainsi, en 1966, on en a capturé plus de 1 000 pendant la saison de pêche sous la glace, mais pendant l'hiver 1973, les prises ont atteint un sommet, soit 234 865. Bien que l'on n'ait pas pu établir un lien direct entre l'augmentation du nombre d'éperlans arc-en-ciel et le déclin quasi simultané du grand corégone du lac Simcoe, des études effectuées dans d'autres lacs révèlent que cet éperlan se nourrit des larves de corégones, dont celles du grand corégone.

Depuis la découverte, au milieu des années 1970, du danger qui guette le grand corégone du lac Simcoe, le gouvernement de l'Ontario a pris plusieurs mesures gestionnelles correctrices, outre l'imposition de limites de prises et la réduction de la saison de pêche à l'espèce. Ces mesures ont trait au contrôle de la qualité des eaux usées domestiques et à la réduction de la quantité d'éléments nutritifs pénétrant dans le lac par suite des activités agricoles. On a observé que les jeunes provenant du stock de reproducteurs et qui ont été réintroduits dans le lac avaient un taux de survie et de croissance satisfaisant. En 1985, on a recommandé que le repeuplement soit accru à 100 000 individus par année. Cette mesure intermédiaire assurerait le maintien du stock génétique du grand corégone du lac Simcoe à un niveau minimum pendant que l'on tenterait de reconstituer une population reproductrice stable.

Le suceur cuivré
(Moxostoma hubbsi)

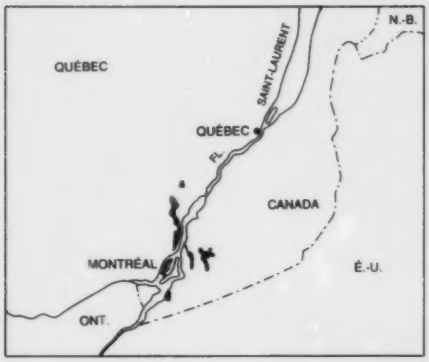
Les meuniers et les suceurs appartiennent à une grande famille répandue mais étonnamment peu connue de poissons d'eau douce qui se nourrissent sur le fond. Au sein de cette famille, les suceurs, qui diffèrent des meuniers, ont généralement une taille moyenne et, sur la partie inférieure du museau, une bouche lippue adaptée à la succion. Bien que les suceurs fassent l'objet d'une modeste exploitation là où ils abondent, d'un point de vue commercial, les pêcheurs considèrent habituellement tous les poissons appartenant à ce genre comme des «suceurs» ou des «carpes jaunes», sans distinguer les espèces.

Certaines espèces de suceurs sont répandues dans tout l'est et le centre du continent nord-américain. Quelques-unes occupent cependant des territoires extrêmement limités et, comme l'habitat répondant à leurs besoins dans ces territoires s'est détérioré, elles sont soudainement devenues vulnérables. C'est le cas notamment du suceur cuivré, identifié formellement comme espèce distincte en 1942.

Le suceur cuivré ne se rencontre nulle part ailleurs dans le monde que dans quelques cours d'eau du sud-ouest du Québec, principalement dans la rivière Richelieu, la rivière des Mille-Îles et les secteurs du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais situés immédiatement à l'est et à l'ouest de Montréal. Même à ces endroits, l'espèce est rare : on y a recensé officiellement moins de 250 individus entre 1942 et

1985. Toutefois, des recherches archéologiques faites dans des sites jadis occupés par des autochtones et des colons européens portent à croire que le suceur cuivré était plus répandu avant le début du siècle qu'il ne l'est aujourd'hui.

Suceur cuivré



Le suceur cuivré est un représentant du genre *Moxostoma* caractérisé par sa grande taille et son poids élevé : sa longueur peut atteindre 700 millimètres et son poids, dépasser 5 kilogrammes. On lui a donné ce nom à cause de sa couleur : dos jaune ou vert olive cuivré, ventre blanc cassé et nageoires cuivre ou brun foncé. Il se nourrit principalement de mollusques, qu'il broie à l'aide d'une curieuse série de dents situées dans le pharynx (dents pharyngiennes), derrière les branchies.

Dans son aire de répartition peu étendue, l'espèce préfère les eaux libres, d'une profondeur de 4 à 7 mètres, où le fond d'argile dure ou de gravier est balayé par des courants modérés. Le frai a lieu dans des rapides peu profonds des mêmes secteurs. Règle générale, le suceur cuivré évite les hauts-fonds dont les courants sont faibles et dont l'eau est encombrée d'une végétation dense, ainsi que les eaux troubles ou polluées. Son aversion pour ces milieux explique en partie pourquoi l'espèce s'est raréfiée au XX^{e} siècle, au point où son existence est maintenant menacée.

L'aire de répartition du suceur cuivré se trouve dans la partie la plus peuplée du Québec. Au cours des cent dernières années, le territoire qui consistait en vastes basses terres boisées et irriguées par un réseau hydrographique aux eaux claires, a été transformé en une plaine agricole de plus en plus étendue où l'on trouve ça et là des centres urbains et industriels. Pendant cette transformation, l'augmentation du ruissellement et de l'érosion des sols a produit l'envasement des cours d'eau et fait augmenter les variations saisonnières du débit. Le dépôt de limon a favorisé la croissance de vastes herbiers qui ont rétréci les cours d'eau et supprimé certaines frayères. De plus, la pollution d'origine domestique, industrielle et agricole a détérioré la qualité de la plupart des cours d'eau, sans compter que les précipitations acides menacent directement la survie des mollusques, qui composent environ 90 pour 100 du régime alimentaire du suceur cuivré.

Comme il est peu probable que l'on assiste à un changement dans les pratiques d'utilisation des sols ayant transformé radicalement l'habitat des basses terres du Saint-Laurent, il semble vraisemblable que l'expansion industrielle et urbaine continuera de présenter un véritable danger pour la survie du suceur cuivré. Devant une perspective aussi peu encourageante, d'aucuns pourraient se demander s'il vaut la peine de protéger cette espèce. Or, nous touchons ici le cœur même de la question des espèces menacées.

Premièrement, à titre d'espèce vivante, le suceur cuivré est unique, et c'est seulement par lui-même qu'il peut perpétuer le code génétique qui le distingue des autres espèces. Lorsque les activités humaines provoquent la perte définitive d'une espèce, même la plus obscure et la moins importante, le capital biologique de toute la planète s'en trouve appauvri.

Deuxièmement, les dents pharyngiennes du suceur cuivré, qui permettent probablement à ce poisson de broyer les coquilles des mollusques dont il se nourrit, sont une forme curieuse de spécialisation adaptative. L'étude de cas rares comme celui-ci nous fait parfois percer les mystères des processus d'adaptation, de sélection et d'évolution naturelles. Quand une espèce disparaît, l'humanité perd une autre occasion d'accroître ses connaissances scientifiques.

Troisièmement, les espèces aussi vulnérables que le suceur cuivré et aussi dépendantes d'un habitat déterminé peuvent nous renseigner sur l'état de santé général des écosystèmes où elles vivent. Notre capacité d'assurer la survie de telles espèces témoigne de notre détermination à remettre en état les milieux naturels perturbés. En revanche, leur extinction, si elle se produit, sera une preuve éloquente du fait que nos visées à court terme ont triomphé de notre voionté de bien aménager les ressources naturelles.

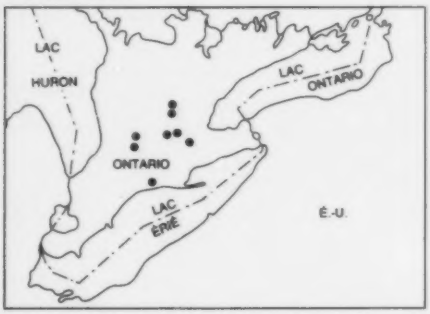
À grande échelle, on tente de réduire au minimum et de contrebalancer les effets négatifs de l'expansion industrielle et urbaine sur des habitats vulnérables comme les cours d'eau du sud-ouest du Québec : contrôle de la qualité de l'eau, programmes de lutte contre l'érosion, gestion des déchets, et mesures pour contrer les précipitations acides. Toutefois, ce n'est pas en

Suceur cuivré – menacé

un jour que l'on peut changer des habitudes bien ancrées et accomplir des progrès marquants dans la remise en état des écosystèmes. Certains ont proposé, comme mesure transitoire, de créer une réserve naturelle dans un secteur non pollué d'un cours d'eau, peut-être sur la rivière Richelieu, où pourrait encore subsister une population reproductrice de suceurs cuivrés. De cette façon, on pourrait maintenir les stocks de cette espèce menacée jusqu'à ce que son aire de répartition traditionnelle soit remise en état et puisse être réintégrée.

Le suceur noir
(Moxostoma duquesnei)

Suceur noir



Le suceur noir fréquente les rivières et les ruisseaux aux eaux claires, froides et moyennement rapides qui coulent sur des fonds de sable, de gravier ou de roche. Aux États-Unis, il est répandu sinon commun dans tout le Midwest, mais il occupe un territoire extrêmement limité au Canada. Ces dernières années, on ne l'a observé qu'en trois endroits dans le sud-ouest de l'Ontario, soit dans la partie amont du réseau de la Grande rivière et des rivières Thames et Maitland.

Comparativement aux autres suceurs et meuniers, le suceur noir est un poisson relativement petit : à l'âge adulte, sa longueur moyenne varie entre 250 et 330 millimètres et son poids maximum oscille entre 0,9 et 1 kilogramme. Son corps élancé présente habituellement la coloration suivante : dos allant du gris au brun olive, flancs bleu acier et ventre argenté ou blanc. Ses nageoires, qui varient du gris ardoise à l'orangé, sont parfois teintées de rouge. Pendant la période du frai, le mâle arbore une bande latérale rose pâle; de part et d'autre de cette bande et sur le dos, la couleur va de noire à verdâtre, ce qui pourrait expliquer le nom commun de l'espèce.

La bouche du suceur noir, comme celle de la plupart des suceurs, se trouve sur la partie inférieure du museau. Les lèvres orientées vers le bas et adaptées à la succion permettent au poisson d'aspirer le matériel du fond de l'eau et d'extraire du limon et du gravier les invertébrés aquatiques tels que les crustacés d'eau douce et les larves d'insectes.

Au Canada, l'espèce fraie à la fin de mai ou au début de juin, chaque femelle déposant entre 4 000 et 11 000 œufs sur un lit de gravier ou de cailloux, en eaux vives et peu profondes. À peu de distance, des étangs et des sections où le courant est plus faible servent de lieux d'élevage des jeunes. À l'arrivée de l'hiver, le suceur noir gagne des fosses.

On a observé des petites populations reproductrices aux trois endroits suivants en Ontario : dans la rivière Thames, au nord de London, dans la Grande rivière, à l'ouest de Guelph, et dans la rivière Nith, tributaire de cette dernière, au sud de Kitchener. Toutefois, l'espèce semble confinée à certains secteurs des cours d'eau en question, ce qui explique en partie pourquoi on la considère comme menacée.

Comme on l'a souligné précédemment, le suceur noir a besoin d'un habitat où il y a peu de limon et où le courant est modéré. Selon les résultats d'études effectuées aux États-Unis, il ne tolère ni les eaux limoneuses ni les secteurs où le courant est faible et l'envasement prononcé, conditions qui peuvent résulter de l'aménagement de barrages ou de réservoirs de retenue des eaux.

Depuis la Deuxième Guerre mondiale, on a construit des barrages et des réservoirs de retenue dans les bassins hydrographiques du sud-ouest de l'Ontario, dont ceux de la Grande rivière et de la Thames, sous la direction d'offices régionaux de protection de la nature. Bien que l'on ne dispose pas de données suffisantes pour déterminer quels étaient, à l'origine, l'effectif et la répartition du suceur noir au Canada, il semble raisonnable de supposer que la lutte contre les inondations et les mesures de conservation de l'eau peuvent avoir causé, par inadvertance, un déclin de l'espèce par la suppression de son habitat. Au moment de la rédaction du présent document, on prévoyait construire deux barrages dans le réseau de la Grande rivière : un à la hauteur de West Montrose et l'autre au nord de la localité d'Ayr. Quoique le début des travaux ne soit pas imminent, les deux barrages pourraient, s'ils sont aménagés, produire des effets négatifs sur une frayère connue du suceur noir.

Outre le risque d'élimination ou de détérioration de l'habitat que supposent les aménagements de ce genre, d'autres facteurs pourraient réduire grandement les chances de survie de l'espèce. Ainsi, parmi les prédateurs naturels du suceur noir fréquentant les mêmes eaux, on trouve le grand brochet, qui jetterait son dévolu sur la plupart des espèces de la famille des suceurs et des meuniers. En outre, d'autres espèces plus communes apparentées au suceur noir (le meunier noir, le suceur doré et le suceur rouge, par exemple) fréquentent les mêmes zones en plus grand nombre, de sorte qu'ils peuvent lui faire une concurrence farouche sur le plan de la nourriture. Ajoutons que le secteur

Suceur noir – menacé

amont de la Grande rivière fait l'objet d'une pêche sportive intensive, en particulier de la part de ceux qui «chassent» la carpe à l'arc. Or, peu de pêcheurs, qu'ils utilisent ou non des embarcations, se préoccupent de faire la distinction entre la carpe, qui est leur véritable cible, et les meuniers et suceurs, dont le suceur noir, qu'ils abandonnent souvent sur la rive après les avoir capturés.

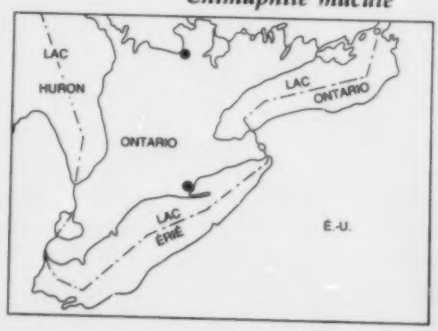
À l'heure actuelle, le suceur noir ne fait l'objet d'aucune mesure de protection au Canada. Certains ont suggéré que l'on désigne une portion du réseau de la rivière Nith comme réserve d'histoire naturelle afin de protéger au moins une sous-population reproductrice. Par ailleurs, des contrôles plus sévères et la mise en œuvre d'un programme de sensibilisation énergique pourraient réduire les ravages que causent les pêcheurs sportifs. On a proposé également que si des barrages étaient aménagés dans les bassins de la Grande rivière et de la Thames, les travaux soient exécutés avec soin de façon que les incidences négatives sur l'habitat de reproduction de l'espèce soient évitées ou réduites au minimum.

Le chimaphile maculé
(Chimaphila maculata)

Le chimaphile maculé, un membre de la famille des éricacées, est une espèce carolinienne du sud-ouest de l'Ontario. Largement répandu dans l'est des États-Unis, il pousse aussi dans les montagnes du Mexique jusqu'au Guatemala vers le sud. En Ontario, seulement trois petites colonies comptant respectivement cinq, quinze et quarante tiges ont été signalées. Deux d'entre elles sont situées dans la région de Haldimand-Norfolk, dans la Pépinière provinciale de St.Williams, à une distance d'environ 1 kilomètre l'une de l'autre. La troisième colonie est située plus au nord, dans le parc provincial de Wasaga Beach, sur la rive sud de la baie Géorgienne.

Cette petite plante à feuilles persistantes, dont les rhizomes sont ligneux et dont les feuilles, lustrées et vert foncé, sont veinées de blanc, croît dans les boisés de chênes et de pins dont les sols sont secs ou humides. Les fleurs sont rosâtres ou d'un blanc éclatant. Les anthères produisent un pollen visqueux qui atteint sa maturité bien avant que le stigmate de la même fleur

Chimaphile maculé



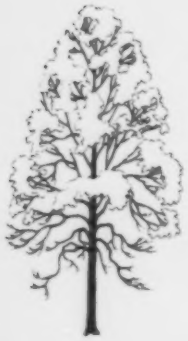
À droite : Chimaphile maculé – en danger de disparition

soit prêt à recevoir le pollen. Le fait que les organes sexuels de la fleur aient des temps de maturation différents et que le pollen soit très bien adapté au transport par les insectes indique que les fleurs subissent une pollinisation croisée.

Les plantes de chaque colonie se développent végétativement et peuvent donc appartenir au même individu. Certaines tiges produisent des fleurs et il y a formation de capsules, mais on ne sait pas s'il y a production de graines. Une fois qu'une nouvelle colonie est établie, la propagation semble se faire surtout par rhizomes souterrains.

Certaines tribus amérindiennes ont baptisé l'espèce du nom pittoresque de *sipsisewa*, ce qui distingue cette plante d'une autre espèce apparentée largement répandue au Canada, la *pipsisewa*.

Toutes les colonies de chimaphiles maculés sont surtout menacées par la modification ou la destruction de leur habitat. Comme le nombre de tiges dans les trois colonies connues est faible, l'espèce est en danger de disparition au Canada.



Magnolier acuminé

Le magnolier acuminé
(Magnolia acuminata)

C'est dans l'extrême sud de l'Ontario que se trouve la limite septentrionale de l'aire de répartition du magnolier acuminé. La présence de cet arbre contribue à donner à cette région son caractère carolinien. L'essence est commune par endroits dans les vallées des régions montagneuses des Carolines et du Tennessee et son aire de répartition est plus ou moins continue jusqu'au Canada. Comme son proche cousin le tulipier, lui aussi indigène du sud de l'Ontario, le magnolier acuminé peut atteindre une grande taille : plus de 30 mètres de hauteur là où les conditions favorisent sa croissance. Il est d'ailleurs facile de confondre les deux arbres, qui donnent de grosses fleurs jaunes, partagent le même habitat et ont à peu près la même forme. Toutefois, on peut les distinguer aisément par les feuilles et la forme des fruits.

Avant le déboisement de vastes parties des forêts naturelles de la région à des fins agricoles, le magnolier acuminé était abondant par endroits au voisinage de St. Catharines ainsi que dans la région de Haldimand-Norfolk et juste au nord de Longue Pointe. Il est maintenant si rare qu'on le considère en danger de disparition.

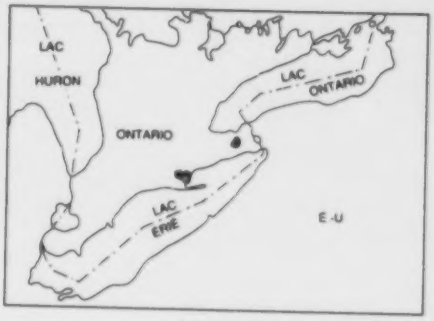
Aujourd'hui, on ne trouve que trois boisés abritant des individus viables, à l'état de jeunes plants ou d'arbres adultes. Des magnoliers acuminés sont présents en six autres endroits connus, mais il ne s'agit que d'un ou de quelques

À droite : Magnolier acuminé – en danger de disparition

arbres non reproducteurs. Certains individus isolés produisent des graines, ce qui indique qu'il est important de protéger même les arbres non reproducteurs.

Un magnolier acuminé isolé a été observé dans la réserve nationale de faune de Longue Pointe, où le broutement intensif et soutenu du cerf produit des effets dévastateurs sur les peuplements naturels.

Bien que les règlements provinciaux soient loin de protéger efficacement les arbres des boisés privés, la menace qui pèse sur le magnolier acuminé a été atténuée grâce à la collaboration du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et des responsables du programme de gestion privée de la région carolinienne du Canada.



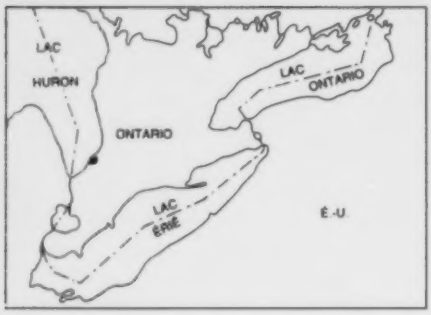
Magnolier acuminé

Le plantain à feuilles cordées
(Plantago cordata)

Le mot plantain évoque, pour un jardinier ou un agriculteur, ces mauvaises herbes basses à feuilles arrondies que l'on observe en bordure des routes, dans les cours des maisons, les pelouses, les jardins, les pâturages et les champs. Lorsqu'il trouve un plantain parmi les carottes et le brocoli, le jardinier consciencieux sait que s'il ne l'arrache pas, il risque d'en voir apparaître une centaine à la prochaine saison de jardinage. La facilité avec laquelle ces mauvaises herbes se multiplient dans des milieux aménagés est digne d'admiration. Il est donc surprenant d'apprendre qu'au Canada, une espèce de plantain est en danger de disparition et que son comportement est à l'opposé de celui de ses cousines. En effet, le plantain à feuilles cordées est une espèce aquatique et n'a rien de la mauvaise herbe, à tel point que si les milieux où il pousse sont perturbés, il a de la difficulté à se maintenir en place. Ses feuilles très grandes en forme de cœur et sa hauteur pouvant atteindre 50 centimètres le distinguent très nettement des espèces de plantain indésirables.

Plantain à feuilles cordées – en danger de disparition

Plantain à feuilles cordées



Le plantain à feuilles cordées est indigène de l'est des États-Unis et du sud-ouest de l'Ontario, mais il n'est abondant nulle part. Les quelques populations existantes sont séparées par des centaines de kilomètres et l'espèce est considérée en danger de disparition dans plusieurs États. D'après d'anciens dossiers, le plantain à feuilles cordées a déjà été présent en quatre endroits en Ontario d'où il a aujourd'hui disparu. La seule colonie existante au Canada a été récemment redécouverte le long d'un ruisseau dans la réserve militaire d'Ipperwash; elle compte environ trois cents plantes qui ne sont pas menacées pour le moment. Les Amérindiens de la région attribuaient à cette espèce des propriétés médicinales, et ceux de la collectivité de Potawotomi, à Kettle Point, connaissent depuis longtemps l'emplacement de la colonie d'Ipperwash.

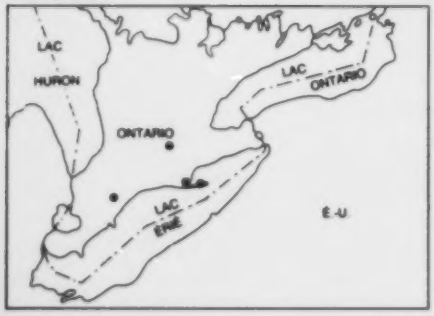
Le plantain à feuilles cordées pousse sur les rives des cours d'eau frais et ombragés des forêts climaciques naturelles de feuillus. À Ipperwash, il croît à l'ombre d'essences comme l'érable rouge, le hêtre à grandes feuilles, le tilleul d'Amérique et le chêne à gros fruits.

La colonie d'Ipperwash a une grande valeur sur le plan génétique, car il s'agit non seulement de la dernière colonie au Canada, mais aussi de la plus septentrionale en Amérique du Nord. Les plantes de cette colonie pourraient facilement fournir des graines qui serviraient à la reconstitution de colonies sauvages dans les anciens sites ontariens où l'espèce poussait autrefois. La reconstitution de colonies naturelles de cette espèce en danger de disparition pourrait être réalisée grâce à des ententes avec les propriétaires fonciers et à un programme de remise en état du milieu naturel.

La grande pogonie et la petite pogonie verticillées

***(Isotria verticillata* et *I. medeoloides*)**

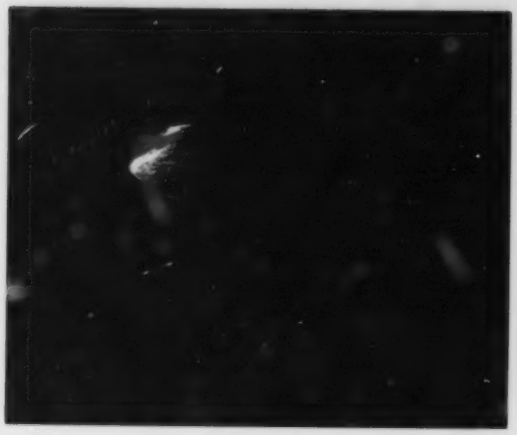
Grande pogonie verticillée



La grande pogonie et la petite pogonie verticillées sont deux espèces très apparentées qui comptent parmi les orchidacées les plus rares du Canada. On les appelle ainsi parce que leurs feuilles sont disposées en un seul verticille près du sommet de la tige. Quand elles ne sont pas en fleurs, ces pogonies peuvent être confondues facilement avec le médéole de Virginie, espèce commune qui pousse dans des habitats boisés assez semblables. Comme c'est le cas pour plusieurs espèces rares du Canada, ces deux plantes se trouvent dans la zone carolinienne chaude de l'extrême sud de l'Ontario.

La petite pogonie verticillée est si rare que, dans toute son aire de répartition indigène de l'est de l'Amérique du Nord, il n'en existe aujourd'hui qu'environ 1 500 réparties dans 30 colonies minuscules. La seule colonie signalée au Canada a été découverte récemment dans un boisé du comté d'Elgin et elle n'est même pas réapparue ces dernières années. Les bota-

À droite :
Grande pogonie verticillée – en danger de disparition



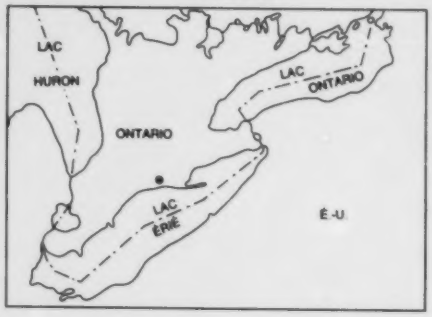
À gauche :
Petite pogonie verticillée

nistes pensent que cette pogonie peut demeurer à l'état dormant pendant des années et réapparaître de temps en temps, mais en fait, son mode de développement est très peu connu.

Quant à la grande pogonie verticillée, on en a signalé seulement trois colonies dans le sud de l'Ontario à ce jour. Son aire de répartition principale s'étend de la Floride jusqu'à la Nouvelle-Angleterre et au Michigan où elle peut parfois être très abondante localement. Les colonies, une fois établies, peuvent se propager par des rhizomes souterrains.

La reproduction de ces deux espèces se fait également selon le mode sexué. Les fleurs de la petite pogonie verticillée sont vert jaunâtre et l'on a observé qu'elles s'autopollinisaient. Les fleurs de la grande pogonie ont des sépales violacés et leur labelle (pétale supérieur de la corolle) est blanc à vert jaunâtre; la pollinisation croisée est assurée par des abeilles solitaires. Les deux espèces n'ont pas de signaux optiques servant à orienter les insectes vers le nectar puisqu'elles n'en produisent pas. Aux États-Unis, où les deux espèces poussent l'une à côté de l'autre, on a observé que la floraison de la petite pogonie a lieu une ou deux semaines avant celle de la grande pogonie.

Petite pogonie verticillée



En Ontario, ces deux plantes sont protégées en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition*.

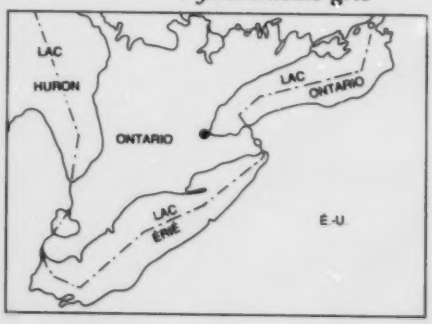
Le pycnanthème gris
(Pycnanthemum incanum)

Au Canada, la seule colonie de pycnanthèmes gris pousse en bordure des pentes chaudes orientées vers le sud et qui donnent sur la baie de Burlington, à l'extrémité ouest du lac Ontario. La principale aire de répartition naturelle de l'espèce se trouve dans l'est des États-Unis. D'après une étude récente, la population relique canadienne ne compte qu'une quarantaine de tiges et le CSEMDC l'a inscrite sur la liste des espèces en danger de disparition.

Le pycnanthème gris, apparenté à des plantes herbacées aromatiques bien connues comme la cataire, la sauge et la menthe commune de jardin, a aussi une odeur parfumée caractéristique.

Comme les quelques plantes qui restent de cette espèce poussent sur des terrains privés, la destruction complète de l'habitat est ce qui menace le plus directement l'espèce. Aussi, plusieurs espèces introduites d'arbustes se multiplient dans cette région et peuvent avoir des effets néfastes sur l'habitat de cette plante. La plupart des régions avoisinantes qui ont pu abriter des pycnanthèmes gris par le passé ont déjà été converties à diverses fins.

Pycnanthème gris



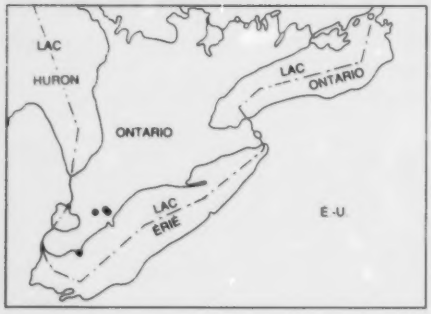
À gauche :
Pycnanthème gris – en danger de disparition

La raquette de l'Est
(Opuntia humifusa)

La grande majorité des cactus sont des plantes du désert, et c'est pourquoi on s'étonne d'apprendre qu'il existe dans le sud du Canada quatre espèces indigènes de ces plantes désertiques bizarres, charnues et épineuses.

Comme presque toutes les espèces de cactus, celles que l'on trouve au Canada poussent dans des endroits arides et dégagés comme les prairies, les dunes, les crêtes rocheuses exposées, ou dans des terrains boisés secs et semi-dégagés au sol rocheux ou sableux. Ces sites sont caractérisés par un bon drainage et de longues périodes d'ensoleillement, et les températures du sol y sont élevées durant l'été.

Raquette de l'Est



La raquette de l'Est est probablement l'espèce de cactus la plus rare du Canada. On l'appelle ainsi parce que ses tiges sont aplaties en forme de raquette et qu'il s'agit d'une espèce indigène de l'est de l'Amérique du Nord. Au Canada, seulement quatre sites naturels de l'extrême sud de l'Ontario abritent des colonies de ce cactus. L'un d'eux se trouve sur l'île Pelée; les colonies les plus importantes et les moins menacées croissent dans les sols sableux du parc national de la pointe Pelée, où elles sont protégées.

La colonie du parc national de la pointe Pelée a été signalée pour la première fois en 1882, lors de la première visite connue d'un botaniste à cet endroit. À ce jour, on a relevé au moins treize endroits où l'on trouve des cactus dans le parc. L'un de ces sites, le «champ de cactus», est bien connu des visiteurs; il abrite plusieurs colonies en expansion qui sont surveillées et soigneusement entretenues par le personnel du parc. On dit qu'il y a un certain nombre d'années, un garde du parc qui craignait de voir l'espèce disparaître a entrepris patiemment d'établir de nouvelles colonies dans des habitats du parc propices aux cactus.

Les jolies fleurs jaune vif de la raquette de l'Est apparaissent vers le milieu de l'été. Les fruits sont d'abord verts, mais deviennent rouges, tendres et sucrés à l'automne; il arrive souvent qu'ils persistent jusqu'au printemps suivant. Chaque fruit contient plusieurs douzaines de graines, mais on pense que ces cactus se reproduisent surtout selon le mode végétatif. Leurs coussinets, déposés sur un sol humide, produisent rapidement des racines. Toutefois, les abeilles et les coléoptères vont souvent d'une fleur à l'autre et la pollinisation croisée semble être essentielle au développement des graines.

Les fruits de la raquette de l'Est sont l'un des aliments favoris des lièvres, mais on pense que les suisses, les tamias, les écureuils et les oiseaux en mangent de temps en temps. Les graines, semblables à de petites pierres, restent intactes après avoir traversé le tube digestif des animaux. Cette caractéristique pourrait constituer le principal moyen grâce auquel les cactus peuvent coloniser de nouveaux sites.

Ce qui menace le plus la survie des deux populations connues de raquettes de l'Est au Canada, ce sont les gens qui prélèvent ces cactus dans les sites naturels pour les transplanter dans leur jardin, sans penser aux conséquences de leur geste. Les conditions écologiques nécessaires aux cactus soulèvent également d'autres préoccupations quant à la survie des populations naturelles. Comme la plupart des autres cactus, cette espèce ne tolère pas l'ombre. Au Canada, les sites abritant des raquettes de l'Est sont ensoleillés et dégagés. Mais dans plusieurs de ces sites, la succession naturelle des espèces végétales fera probablement en sorte que les colonies se retrouveront à l'ombre, ce qui entraînera inévitablement la disparition de ce cactus à ces endroits. Cette prédiction quant à l'avenir de la raquette de l'Est se trouve particulièrement justifiée à la pointe Pelée, là où de jeunes plants d'arbres poussent dans des endroits dégagés, ou encore là où la succession naturelle dans les champs abandonnés entraîne la reconstitution de la forêt carolinienne.

Les gestionnaires du parc national de la pointe Pelée ont décidé de conserver un habitat approprié à la raquette de l'Est dans une petite zone du parc. Les jeunes plants d'arbres sont arrachés à la main et l'on pense avoir recours au brûlage dirigé pour maintenir l'habitat dégagé nécessaire à la survie de ce cactus.

Pour préserver la raquette de l'Est, on devra protéger son habitat dans certaines parties du parc national de la pointe Pelée et il faudra aussi

Raquette de l'Est – en danger de disparition

que les gens arrêtent d'arracher les cactus de la petite colonie de l'île Pelée. La préservation de cette espèce doit être considérée comme un effort visant la sauvegarde du plus grand nombre possible d'espèces représentatives de la diversité déclinante des formes de vie dans le monde.

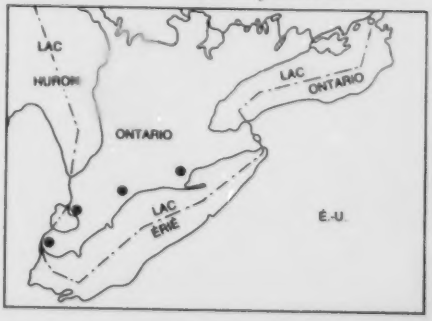
L'aletris farineuse
(Aletris farinosa)

L'aletris farineuse est une plante vivace voyante de la famille des liliacées, qui se distingue par une rosette basale aplatie vert jaunâtre formée de feuilles lancéolées; au centre de la rosette s'élève une tige de 30 à 100 centimètres de haut portant une grappe de fleurs blanches et tubulaires en forme d'épi.

Les pionniers broyaient les racines de cette plante et les mélangeaient avec de l'eau ou de l'alcool pour en faire une boisson amère comme remède contre les coliques. Les applications médicinales de cette plante offrent peu d'intérêt de nos jours pour une simple et triste raison. L'aletris farineuse n'est commune nulle part et est devenue si rare au Canada qu'elle doit être protégée contre toute forme d'exploitation.

L'aletris farineuse est une espèce indigène de la zone carolinienne, dans le sud-ouest de l'Ontario; on la trouve actuellement sur dix-sept sites connus près des rives du lac Sainte-Claire, de la rivière Détroit et du lac Érié. Le CSEMDC lui a attribué le statut d'espèce menacée en raison de sa disparition de quinze autres endroits connus dans cette région et des menaces permanentes que constituent le développement agricole et résidentiel.

Aletris farineuse



dentiel et la libre circulation des motos tout terrain.

Au Canada, l'espèce pousse dans les régions où les étés sont chauds et les hivers doux, et où la période sans gel est longue, conditions qui favorisent la survie des espèces que l'on trouve habituellement dans les écosystèmes plus méridionaux. L'aletris farineuse préfère les sols sableux humides à texture grossière ou les loams sableux dont le pH est neutre ou légèrement acide. C'est une espèce qui ne tolère pas l'ombre et qui a une certaine tendance à coloniser les régions où le sol a été récemment perturbé. Elle croît également dans des vestiges de prairies à herbes hautes, dans les champs abandonnés et en bordure des boisés de feuillus.

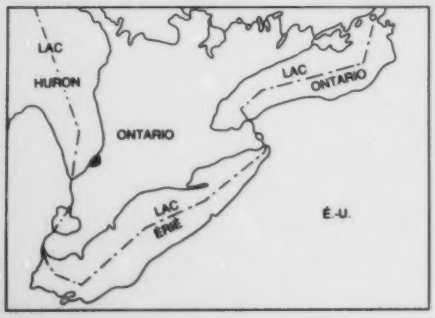
La découverte récente de plusieurs colonies est la note la plus encourageante en ce qui a trait au statut actuel de l'aletris farineuse. Il est donc permis de montrer un optimisme prudent quant à la découverte de nouvelles populations.

À droite :
Aletris farineuse – menacée

La buchnera d'Amérique
(Buchnera americana)

Apparentée à une centaine d'espèces tropicales et subtropicales, la buchnera d'Amérique est la seule espèce du genre auquel elle appartient à s'être adaptée à la survie dans un climat nordique froid. Une constitution génétique unique et l'aptitude à évoluer facilement pour donner de nouvelles variétés et espèces et à s'adapter à de nouvelles niches dans les zones tempérées ou même arctiques, confèrent à des espèces comme la buchnera d'Amérique une importance exceptionnelle sur le plan du maintien de la diversité biologique des écosystèmes naturels.

Buchnera d'Amérique



La buchnera d'Amérique est une espèce rare dont le nombre diminue dans presque toute son aire de répartition, qui s'étend de l'Oklahoma jusqu'aux Carolines vers l'est. Le statut des populations croissant au sud de cette région est incertain tandis que les États septentrionaux abritent seulement quelques colonies dispersées. Au Canada, les populations de buchneras croissent sur la rive sableuse du lac Huron, sur une bande de terrain s'étendant du parc provincial de Pinery jusqu'à Ipperwash, en Ontario, où environ 2 200 plantes ont été dénombrées en 1981. Il ne fait pas de doute que sur le plan génétique, les populations canadiennes sont uniques : la colonie la plus proche se trouve à 800 kilomètres au sud, sur la pointe méridionale du lac Michigan, tandis que l'aire de répartition principale de l'espèce se trouve à 1 300 kilomètres plus loin.

La buchnera d'Amérique est une jolie plante sauvage vivace portant un épi de fleurs pourpre foncé; son habitat, en Ontario, est limité au sol humide et sableux des prairies et aux dépressions interdunaires humides. Les colonies les plus importantes se trouvent dans des prés littoraux près de Port Franks, sur des terres privées ou appartenant au gouvernement fédéral.

Étant donné que l'écosystème riverain interdunaire nécessaire à la survie de la buchnera d'Amérique est fragile et vulnérable aux perturbations, la menace qui plane sur cette espèce en Ontario s'aggrave d'année en année. Il est à prévoir que les activités récréatives exerceront des pressions accrues sur ces habitats fragiles, et les

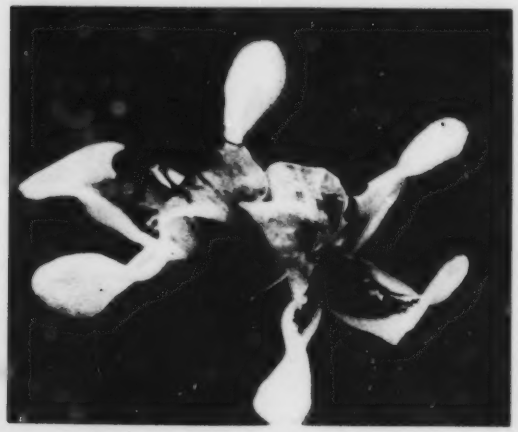
Buchnera d'Amérique – menacée

buchneras pourront survivre au Canada à la seule condition qu'un plus grand nombre de gens apprennent à sauvegarder l'intégrité des écosystèmes naturels.

La carmantine d'Amérique

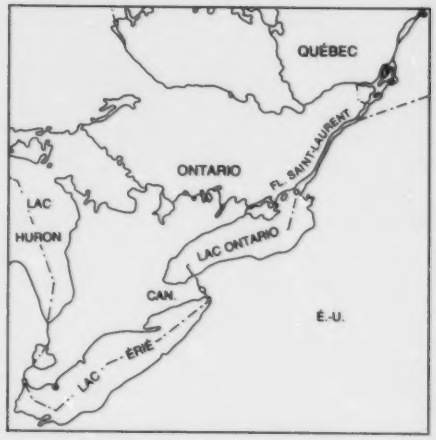
(Justicia americana)

La carmantine d'Amérique est l'espèce la plus septentrionale de la grande famille tropicale des acanthacées, qui comprend plusieurs plantes ornementales et plantes de serre très appréciées des amateurs. La carmantine d'Amérique est une plante aquatique qui pousse dans le gravier, le sable ou la matière organique saturés le long des cours d'eau. Une eau profonde de 15 à 50 centimètres constitue un milieu idéal pour sa croissance. Ses grosses tiges peuvent atteindre de 20 à 100 centimètres de hauteur, et elle produit des fleurs blanches ou violettes bilabiées.



Largement répandue dans l'est des États-Unis, l'espèce a déjà existé par le passé dans dix endroits en Ontario, le long des lacs Érié et Ontario, et à quinze endroits au Québec, le long du fleuve Saint-Laurent. La colonie la plus au nord se trouve à Grosse-Île, à une latitude supérieure à celle de Montréal. La plupart des colonies situées en Ontario n'ont pas été vues depuis des années tandis qu'au Québec, on en comptait seulement onze en 1983, année où le dernier dénombrement a été effectué.

La carmantine peut se reproduire selon le mode végétatif, c'est-à-dire par des rhizomes et des rejets, ou selon le mode sexué, par la pro-



Carmantine d'Amérique

À gauche : Carmantine d'Amérique – menacée

duction de graines. Ces dernières peuvent être transportées par l'eau jusqu'à de nouveaux sites propices. C'est souvent la première plante à coloniser les bancs de gravier et elle joue un rôle important dans la stabilisation des rives en permettant à d'autres plantes de croître près de l'eau.

L'espèce est considérée comme menacée à cause du nombre relativement faible de colonies signalées par le passé et parce que les habitats riverains sont vulnérables pour la plupart. À l'exception de celles que l'on trouve dans le parc national de la Pointe Pelée, toutes les colonies de carmantines d'Amérique croissent sur des propriétés privées où elles sont menacées, tout comme de nombreuses autres plantes, par l'aménagement des terres.

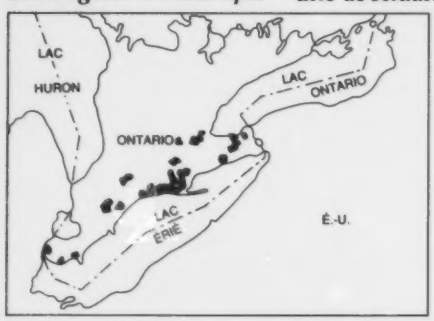
Châtaignier d'Amérique

Le châtaignier d'Amérique

(Castanea dentata)

Au début du siècle, une maladie fongique, la brûlure du châtaignier, a fait disparaître de grands peuplements de châtaigniers d'Amérique dans les forêts de l'est de l'Amérique du Nord, et cette disparition a été l'un des événements les plus tragiques ayant porté atteinte à l'intégrité des écosystèmes forestiers de cette partie du continent. Le châtaignier était une essence importante dans plusieurs régions des forêts de feuillus des bas-plateaux et produisait une abondance de châtaignes dont se nourrissaient de nombreux animaux et certains oiseaux.

Châtaignier d'Amérique



Même si le châtaignier d'Amérique est aujourd'hui une espèce menacée, on le trouve presque partout dans son ancienne aire de répartition, mais les plus grands arbres sont dispersés et la brûlure du châtaignier continue de tuer les jeunes arbres poussant à partir de graines ou de vieilles souches et de racines. Depuis peu, il semble que les souches du champignon de la brûlure soient moins virulentes, ce qui laisse percer une lueur d'espoir. En Ontario, certains arbres atteints ont survécu à la maladie et portent des fruits.

Certaines régions du sud de l'Ontario constituent un habitat de choix pour le châtaignier d'Amérique, et l'on peut toujours voir d'anciennes souches d'arbres de grande taille à Backus Woods près d'Aylmer, où l'on trouve maintenant une réserve naturelle protégée. En Ontario, quarante-neuf sites connus comptent au moins un individu ayant un diamètre minimum de 10 centimètres à hauteur de poitrine et croissant dans les régions boisées où ses ancêtres florissaient. Un de ces peuplements comporte plusieurs centaines de gaules et de rejets de souche qui montrent une certaine résistance à la maladie. Ces rejets atteignent souvent un diamètre de 10 à 15 centimètres à hauteur de poitrine avant que les chancres de la brûlure n'apparaissent. Environ une douzaine de peuplements comportent des arbres ayant un diamètre supérieur à 40 centimètres à hauteur de poitrine; en ces endroits, la pollinisation croisée a lieu avec succès et de jeunes plants y sont presque toujours présents.

Comme beaucoup d'autres essences du sud de l'Ontario, le châtaignier d'Amérique est monoïque, ce qui veut dire que les chatons mâles et les chatons femelles sont réunis sur le même arbre. La pollinisation croisée est cependant essentielle à la production de graines, et

Châtaignier d'Amérique – menacé

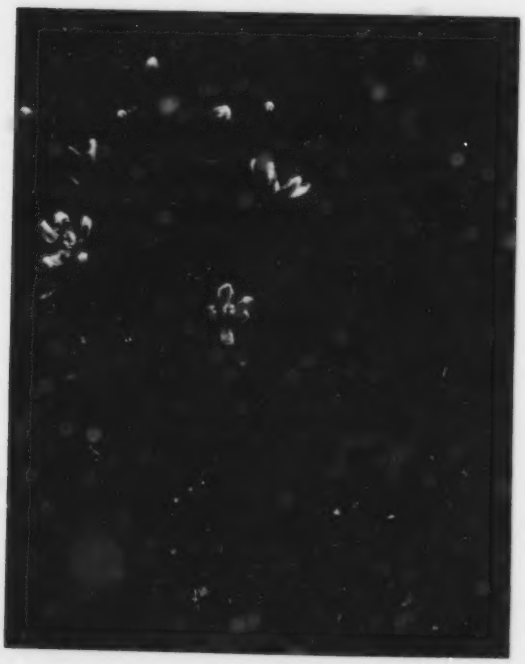
une colonie doit comporter plusieurs grands arbres pour que la dissémination par les graines soit possible. Les écureuils et les oiseaux jouent d'ailleurs un rôle actif à cet égard.

Le châtaignier d'Amérique est menacé actuellement, et continuera de l'être à l'avenir, surtout par le déboisement. Certains des boisés privés où l'on trouve le châtaignier d'Amérique sont exploités en vertu d'ententes avec le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, et l'on prend soin de protéger l'essence durant les opérations de coupe. Comme des souches résistantes peuvent se développer avec le temps, il est essentiel de préserver la diversité génétique de cette essence majestueuse, ce qui signifie que toute population est importante, et quelle que soit sa taille, elle devrait être préservée. Même les arbres isolés ou infectés par la brûlure renferment du matériel génétique ayant une importance pour la survie à long terme de cette espèce menacée.

Le chicot févier

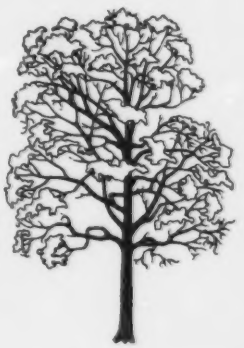
(Gymnocladus dioicus)

La plupart des gens connaissent bien les légumes herbacés tels les haricots, les pois, les trèfles, les vesces et les lupins. Or, la famille des légumineuses comprend aussi des arbres de très grande taille, surtout dans les tropiques. Un de ces arbres, le chicot févier, maintenant considéré comme menacé, est indigène de la zone carolinienne de l'extrême sud de l'Ontario. À cause de la destruction généralisée des forêts carolinienne à des fins agricoles, cet arbre est devenu l'un des plus rares du Canada. Toutefois, on en plante beaucoup comme arbre d'ornement.

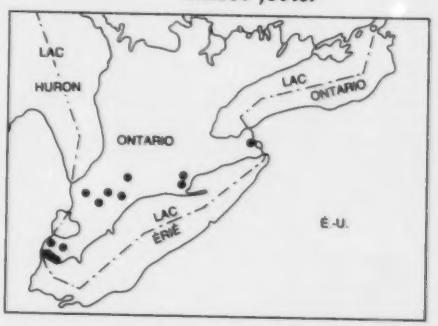


Le chicot févier est rarement abondant; sa répartition est plutôt particulière et le centre de son aire de répartition se trouve dans le Midwest américain. Les boisés luxuriants et humides et les bordures de plaines inondables constituent l'habitat habituel de l'essence, mais on observe parfois des individus sur des crêtes dénudées.

Le nom générique de l'essence fait allusion à l'apparence dépouillée de l'arbre en hiver. Ses immenses feuilles sont divisées en plusieurs folioles disposées comme des plumes (bipennées), et ses branches gracieuses sont très espacées. Ses fleurs d'un blanc verdâtre sont très odorantes. Quant à ses fruits, qui consistent en grosses gousses brunâtres, ils persistent souvent tout l'hiver.



Chicot févier



De nos jours, il ne reste qu'environ vingt-cinq peuplements de chicots féviers à l'état sauvage, dont certains comptent jusqu'à deux cents individus. Ces arbres poussent le long des routes, des fossés, des clôtures et des voies ferrées, mais moins de la moitié des individus croissent dans des boisés naturels, où leur survie est mieux assurée.

Des arbres distincts portent les fleurs mâles et les fleurs femelles, et le chicot févier peut se reproduire par drageonnement. Une fois qu'un plant s'établit, il peut engendrer tout un peuplement portant des fleurs d'un même sexe, et à moins qu'il se trouve non loin de là des arbres aux fleurs de sexe opposé, les individus aux fleurs femelles ne produiront pas de graines. En fait, seulement trois des peuplements naturels, soit ceux de la rivière Canard, du canton de

À gauche : Chicot févier – menacé

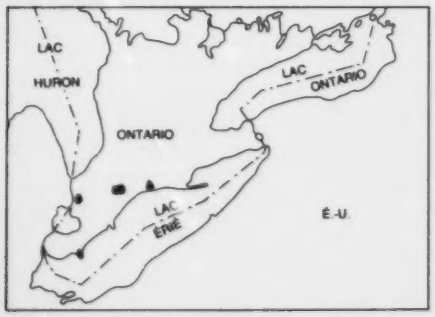
Dover, comté de Kent, et de l'île East Sister dans le lac Érié, portent des graines; les autres se reproduisent par drageonnement. Le peuplement de la rivière Canard présente un grand intérêt à cause de la présence de trois petits bouquets d'arbres à une certaine distance l'un de l'autre vers l'aval, ce qui porte à croire que la dissémination des graines par l'eau peut permettre la régénération naturelle de l'espèce.

Le chicot févier présente une autre particularité : les jeunes pousses ne tolèrent pas l'ombre et ne peuvent croître que là où le couvert laisse filtrer la lumière jusqu'au sol; c'est peut-être une des raisons pour lesquelles on trouve cette essence dans les plaines inondables.

La principale menace à la survie des peuplements naturels de cet arbre magnifique est la conversion de l'habitat à des fins agricoles : travaux de drainage, aménagement de canaux, et suppression pure et simple de l'écosystème essentiel à ces peuplements. Il convient cependant de noter que le chicot févier n'a jamais été particulièrement abondant et que les peuplements sont très résistants. On peut donc supposer que la plupart des peuplements peuvent survivre et même s'accroître, pourvu que l'on se préoccupe de leur sort.

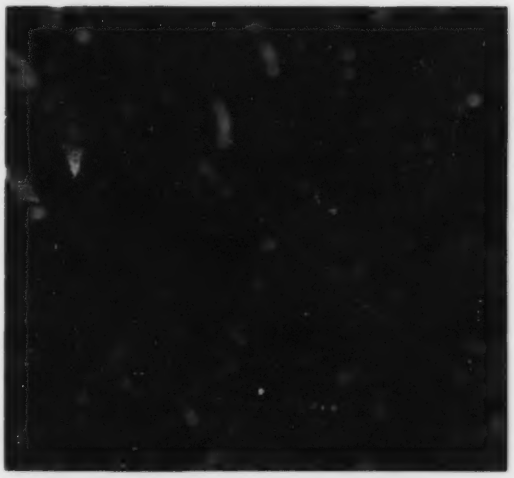
Le frêne bleu
(Fraxinus quadrangulata)

Frêne bleu



Ainsi nommée à cause de la teinture bleue que l'on peut extraire de son écorce interne, cette espèce menacée se distingue facilement des autres frênes par ses jeunes tiges quadrangulaires dont les arêtes peuvent former des saillies prononcées. Aussi l'appelle-t-on parfois frêne anguleux.

L'extrême sud de l'Ontario constitue la limite septentrionale de cette essence qui est un élément important de l'écosystème forestier carolinien. Sa principale aire de répartition se trouve dans la partie centrale des États-Unis mais c'est une essence qui n'est commune nulle part. Au Canada, on la trouve seulement sur les crêtes arides et les régions riveraines des îles du lac Érié, de la pointe Pelée et de trois plaines inondables de rivières et de petits cours d'eau. Moins d'une vingtaine de populations de frênes bleus ont été dénombrées dans les sites naturels encore existants dans cette région. À certains endroits, le taux de reproduction est élevé, tandis que dans d'autres, on ne trouve que de vieux arbres. La présence de zones dégagées et ensoleillées est nécessaire à la dissémination et à la reproduction de l'essence puisque les jeunes plants ne peuvent tolérer un ombrage trop intense.



Deux populations de frênes bleus ne sont pas réellement menacées. L'une se trouve dans le parc national de la pointe Pelée et l'autre, dans la réserve naturelle de Lighthouse Point sur l'île Pelée, propriété du gouvernement provincial.

Plusieurs types de menaces planent sur le frêne bleu. Dans certains cas, il s'agit de l'exploitation de carrières, dans d'autres, de l'élargissement des routes et du déboisement, et dans d'autres encore, d'ententes sur l'aménagement forestier qui ne reconnaissent pas la nécessité de protéger les espèces rares sur les terres privées. Certains offices de protection de la nature et les forestiers du ministère des Richesses naturelles sont aujourd'hui conscients de cette nécessité, ce qui signifie qu'il y a une faible lueur d'espoir quant à la survie de cette essence carolinienne.

À droite : Frêne bleu – menacé

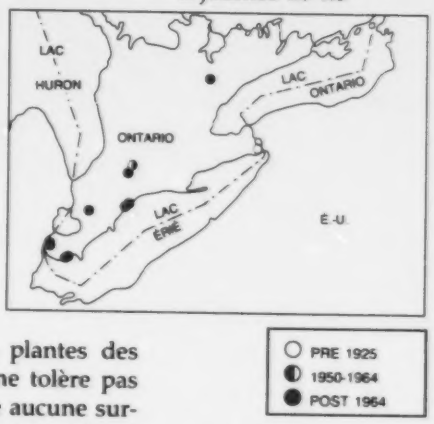
Le liparis à feuilles de lis
(Liparis liliifolia)

Le liparis à feuilles de lis est une autre jolie plante sauvage vulnérable dont l'habitat naturel subit de fortes pressions causées par l'empiétement des activités humaines. Bien que cette orchidacée sauvage soit relativement commune dans l'est et le Midwest des États-Unis, son aire de répartition au Canada est extrêmement limitée. Onze des douze sites connus de cette plante au Canada se trouvent dans la zone carolinienne, le long de la rive nord du lac Érié; le douzième est situé au nord de Toronto, dans la municipalité régionale de York. Les populations de ces sites ne sont pas nombreuses : on compte trois spécimens ou moins en six endroits, et la colonie la plus nombreuse est passée de plus de trois cents à trente-quatre seulement au cours de la dernière décennie.

Le liparis à feuilles de lis est une plante voyante malgré sa petite taille. Sa tige unique s'élève entre deux feuilles ovales lustrées vert pâle et atteint de 12 à 25 centimètres de hauteur; elle peut porter de cinq à trente fleurs ou plus. Les pétales latéraux de ces fleurs sont très étroits, ce qui fait contraste avec leur large labelle de couleur violet-mauve, délicatement strié d'un réseau de veines d'un pourpre rougeâtre.

Décrite officiellement pour la première fois en Ontario en 1960 seulement, cette espèce a peut-être déjà été plus répandue dans la province. Elle préfère les loams sableux relativement secs en bordure de peuplements de chênes ou de feuillus mixtes; ce type de site était assez répandu dans la région carolinienne avant la conversion, à des fins agricoles ou urbaines, de grandes superficies de prairies à herbes hautes et de savanes. Règle générale, on trouve le liparis à feuilles de lis dans des sites de croissance secondaire ayant été brûlés ou perturbés d'une autre façon. Comme plusieurs autres plantes des communautés de succession, il ne tolère pas l'ombre dense, et si l'on n'exerce aucune surveillance sur la croissance des arbres environnants, les colonies de liparis à feuilles de lis perdent graduellement leur vigueur et meurent à mesure que la ramure devient plus épaisse.

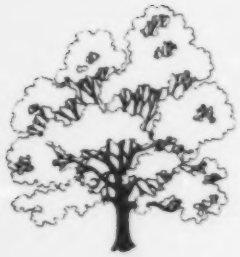
Liparis à feuilles de lis



Liparis à feuilles de lis – menacé

L'habitat et, par voie de conséquence, la survie de cette fleur ne sont pas menacés seulement par la succession naturelle. Au cours des dix dernières années, des projets de développement ont détruit plusieurs centaines de plantes. Le défrichement de terrains à des fins diverses — agriculture, habitations, et forêts-parcs transformées en aires récréatives — ont fait disparaître certaines colonies. Un site où se sont combinés un ombrage accru, la prédation par les limaces et la pulvérisation d'herbicide a été complètement détruit. Avec une population connue de quelque cent vingt plantes au Canada, toute perte, même s'il s'agit d'une seule plante prélevée à des fins scientifiques pour un herbarium, peut contribuer à la disparition de cette espèce.

Il faut prendre des mesures positives de conservation du liparis à feuilles de lis si nous voulons que cette espèce subsiste en tant que fleur sauvage indigène du Canada. Onze des douze sites connus de cette espèce sont de propriété privée, et ils peuvent faire l'objet d'aménagements qui détruiront l'habitat. Il est important d'informer non seulement les propriétaires fonciers mais également les gens de ces régions de la rareté de cette orchidacée et de la nécessité de la préserver et d'en accroître le nombre. L'acquisition de ces sites et leur transformation en réserves naturelles pourraient faciliter grandement la protection de cette espèce. Il serait peut-être avisé d'aménager certains sites trop ombragés, par exemple, en supprimant des arbres pour que le soleil pénètre jusqu'au sol. L'élevage d'un nouveau stock à partir de graines a connu un certain succès jusqu'à maintenant et laisse entrevoir une lueur d'espoir quant à la constitution de nouvelles colonies ou au rétablissement de colonies anciennes. Enfin, si la perte d'un site abritant cette espèce semble inévitable, il serait préférable d'essayer de transplanter la colonie plutôt que de la laisser disparaître.

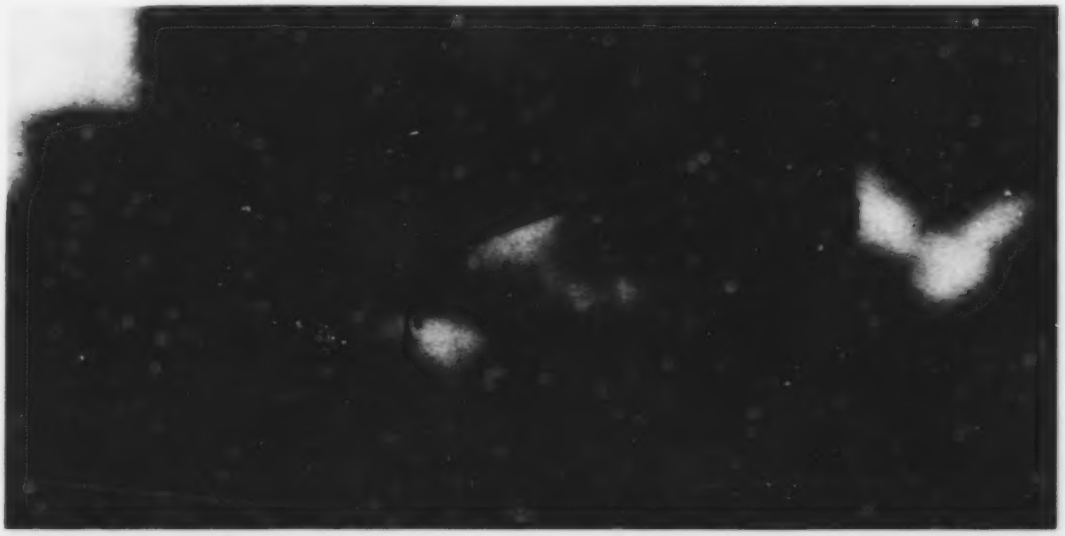


Mûrier rouge

Le mûrier rouge

(Morus rubra)

Presque tout le monde a déjà entendu parler du mûrier, un arbre rendu célèbre par l'industrie chinoise de la soie. Le mûrier indigène de la Chine est le mûrier blanc. À cause de sa grande valeur ornementale et des confitures délicieuses que l'on peut tirer de ses fruits, le mûrier blanc a été introduit dans plusieurs régions du monde. Dans le sud de l'Ontario, il a envahi les bordures des routes et des clôtures ainsi que les boisés indigènes où, en plusieurs endroits, il pousse avec vigueur au voisinage du mûrier rouge, arbre semblable indigène de l'est de l'Amérique du Nord.



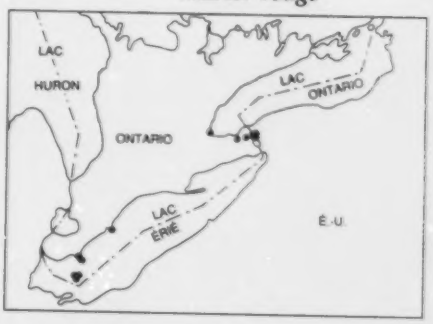
Mûrier rouge – menacé

Le mûrier rouge, qui occupe l'étage inférieur des forêts, est une essence rare et typique de la zone carolinienne, et le sud de l'Ontario constitue la limite septentrionale de son aire de répartition au Canada. On le trouve en seulement six endroits répartis en deux régions : la région du Niagara et la partie sud du comté d'Essex, incluant le parc national de la pointe Pelée.

L'introduction et l'acclimatation du mûrier blanc constituent une menace pour le mûrier rouge. En effet, ces deux essences se croisent facilement, et l'on craint que cette hybridation puisse entraîner, avec le temps, la submersion totale du mûrier rouge par suite d'une pollinisation croisée répétée. Déjà, dans certains endroits, on ne trouve que des mûriers blancs et des hybrides. Le mûrier rouge constitue donc un cas unique parmi les espèces menacées au Canada puisque ce n'est pas la destruction de son habitat mais plutôt la submersion génétique causée par l'hybridation qui menace le plus directement sa survie.

Le mûrier rouge est également vulnérable du fait que, comme le mûrier blanc, il est pollinisé par le vent. Cela veut dire que la coupe des mûriers blancs voisins, en particulier de ceux qui se trouvent en amont des vents dominants, pourrait accroître grandement les chances de survie des peuplements de mûriers rouges. En fait, il faudrait enlever systématiquement les plantes montrant les caractères du mûrier blanc durant plusieurs années pour que cet objectif puisse être atteint.

Mûrier rouge



Le triphore penché
(Triphora trianthophora)

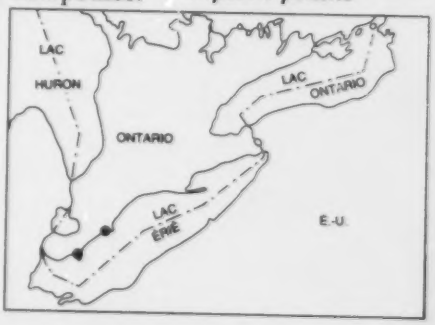
Cette belle orchidacée rare, indigène des boisés de feuillus parvenus à maturité, occupe un vaste territoire s'étendant du sud du Maine jusqu'au golfe du Mexique. Au Canada, cependant, on a signalé sa présence à seulement deux endroits, soit dans les comtés d'Essex et de Kent, aux confins de la zone carolinienne de l'extrême sud-ouest de l'Ontario. Il semble que même en cet endroit, l'espèce se trouve à l'extrémité septentrionale de son aire de répartition puisque, même si certains relevés ont signalé sa présence à un autre site en Ontario, rien ne prouve clairement qu'elle ait déjà été largement répandue dans cette province.

Le nom du genre, *Triphora*, est attribuable au fait que la plante porte habituellement trois fleurs, mais ce nombre peut varier entre un et sept. Les fleurs, avec leurs sépales gracieux étalés comme des ailes de chaque côté des délicats pétales roses, évoquent des oiseaux.

Le triphore penché n'est pas une plante facile à trouver, même dans les endroits où il pousse. Ses tiges et ses feuilles émergent d'un tubercule souterrain dans une épaisse couche de feuilles mortes qui nous empêche souvent de les voir. De plus, chaque fleur ne reste épanouie que pendant quelques heures avant de faner; il faut savoir où regarder et avoir beaucoup de chance pour trouver ces plantes.

L'un des deux sites abritant des triphores penchés au Canada se trouve dans les environs du parc national de la pointe Pelée tandis que l'autre se trouve dans le parc provincial Rondeau. Le premier a été découvert en 1950. En 1956, comme on craignait que le broutement du

Triphore penché



À gauche :
Triphore penché – menacé

bétail fasse disparaître l'espèce de la région, on a transplanté plusieurs touffes de triphores penchés à différents endroits dans le parc dans l'espoir qu'elles s'y établissent. Fait étrange, tandis que les touffes transplantées sont mortes quelques années plus tard, une nouvelle colonie importante était découverte en 1966, à environ un kilomètre plus loin. Depuis lors, d'autres sites ont été découverts dans le parc et, en 1986, on estimait le nombre de triphores penchés en fleurs à environ 1 500 dans les limites du parc.

Il est difficile de déterminer avec précision le nombre de triphores penchés parce que ceux-ci fleurissent de façon très irrégulière. Une année, la floraison peut être très abondante puis, pendant plusieurs années, elle peut être moins intense ou ne pas avoir lieu du tout; par la suite, elle peut redevenir abondante. Ainsi, la colonie la plus importante du parc Rondeau est passée d'un maximum de près de 1 350 à un minimum dépassant à peine 100 plantes visibles. Le phénomène peut s'expliquer en partie par le fait que l'alimentation du tubercule de la plante dépend de l'association de cette dernière avec un champignon du sol; par conséquent, comme c'est le cas pour plusieurs autres orchidacées, le triphore penché dépend moins que la plupart des autres plantes à fleurs de la nourriture produite au niveau des feuilles par la photosynthèse.

Toute espèce présente en très peu de sites est vulnérable aux changements soudains ou radicaux de son habitat. Toutefois, le triphore penché est menacé principalement par le broutement du bétail dans les boisés privés et par celui d'un grand nombre de cerfs de Virginie dans le parc provincial. En 1986, par exemple, une touffe de 77 tiges a été mangée par les cerfs. Même si les tubercules sont probablement restés sous la surface du sol et pourront se reproduire une autre année, les bourgeons, les fleurs et toutes les capsules en développement, sauf une, ont été détruits, ce qui démontre à quel point l'existence d'une espèce devient précaire une fois que ses effectifs ont diminué jusqu'à un seuil critique.

L'agalinis de Gattinger et l'agalinis de Skinner

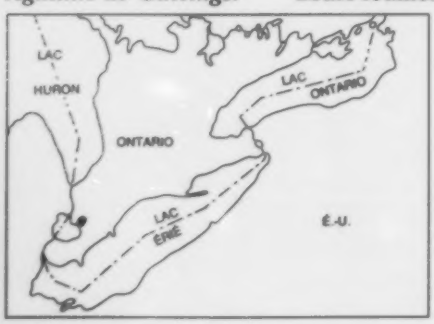
(Agalinis gattingeri et *A. skinneriana)*

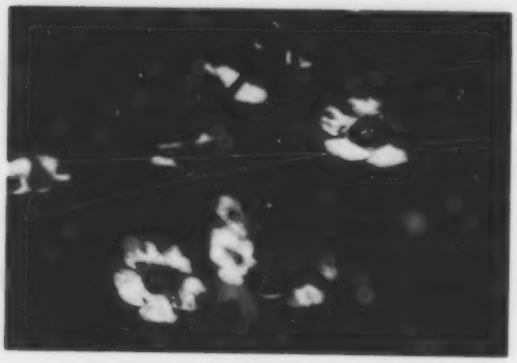
À droite :
Agalinis de Gattinger – en danger de disparition

Les vestiges de l'écosystème des prairies du sud de l'Ontario abritent diverses espèces que l'on ne trouve pas dans les forêts de feuillus adjacentes. L'agalinis de Gattinger et l'agalinis de Skinner sont deux plantes sauvages rares qui appartiennent à cette catégorie. Ce sont des plantes annuelles aux tiges grêles et cannelées. Leurs feuilles sont opposées et étroites et leurs fleurs, en forme de cloche, sont tournées vers le haut. L'agalinis de Gattinger présente habituellement un plus grand nombre de ramifications que l'agalinis de Skinner. Les fleurs de cette dernière sont rose pâle à blanches; celles de l'agalinis de Gattinger sont roses à rose pourpre, avec des lignes jaunes et des taches rouges sur la gorge. Les deux espèces présentent une caractéristique particulière : elles parasitent partiellement les racines de certaines plantes.

Malgré une aire de répartition étendue aux États-Unis, soit du Michigan et du Minnesota jusqu'en Louisiane vers le sud, les deux espèces sont rares. En Ontario, leur aire de répartition couvre une zone extrêmement limitée et vulnérable, à tel point que l'on considère ces plantes en danger de disparition. Au Canada, l'agalinis de Gattinger est présente en dix

Agalinis de Gattinger

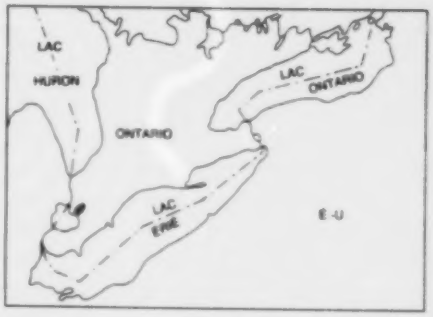




endroits, tous situés à l'intérieur des limites de la réserve indienne de l'Île-Walpole. Il y a douze colonies connues d'agalinis de Skinner, dont onze se trouvent dans la réserve de l'Île-Walpole; l'autre se trouve à La Salle, en périphérie de Windsor, en Ontario.

Les populations de chaque espèce peuvent compter quelques plantes seulement à certains sites, et quelques milliers à d'autres. Le fait qu'à sept endroits les deux espèces vivent à proximité l'une de l'autre a une grande importance en ce qui touche leur protection. Des modifications majeures de l'habitat à n'importe lequel de ces sites pourraient détruire d'importantes colonies des deux espèces.

Le principal danger qui menace les deux espèces d'agalinis, outre leur rareté, vient du fait qu'un certain nombre de colonies sont situées dans des endroits exposés, à proximité de routes ou d'immeubles. Toutes les populations sont menacées par l'aménagement du territoire à des fins d'habitation ou de développement agricole. On a recommandé la préservation de certains sites à titre d'habitats vitaux, et il est à espérer qu'une telle démarche, conjuguée avec la sensibilisation des propriétaires des terrains où l'on trouve ces sites, puisse assurer la conservation de ces deux charmantes fleurs sauvages en danger de disparition.



Agalinis de Skinner

À gauche :
Agalinis de Skinner – en danger de disparition

Le cypripède blanc
(Cypripedium candidum)

Quand une orchidacée rare est découverte dans une tourbière ou un fragment de prairie indigène de leur voisinage, beaucoup de gens se demandent si l'endroit est protégé. Dans le cas du cypripède blanc, on peut répondre par l'affirmative, mais avec des réserves.

Le cypripède blanc, l'un des cypripèdes les plus rares du Canada, est un joyau floral aux formes exquises dont le labelle gonflé ressemble à un sabot. L'espèce est si précieuse aux yeux de ceux qui se préoccupent de sa survie que l'endroit exact où se trouvent ses quelques dernières colonies est un secret bien gardé.

Le cypripède blanc, une plante indigène de l'est de l'Amérique du Nord, était particulièrement abondant dans les basses prairies dégagées du Midwest central américain. Au Canada, l'espèce subsiste en quatre endroits dans le sud du Manitoba et en deux endroits dans le sud de l'Ontario. La colonie que l'on trouvait à la fin du XIX^{e} siècle près d'Indian Head, en Saskatchewan, a disparu. En Ontario, on a déjà remarqué sa présence dans six comtés, mais l'espèce est aujourd'hui restreinte à de très petits sites dans les comtés de Lambton et d'Hastings.

Les cypripèdes sont des plantes curieuses : il peut s'écouler plus de douze ans avant qu'un individu fleurisse à partir d'une graine. C'est pourquoi la plupart des plantes d'une colonie ne sont pas en fleurs. Les tiges poussent individuellement ou en touffes composées comportant une douzaine de pousses qui émergent d'un rhizome souterrain.

Les petites abeilles tombent sous le charme des magnifiques fleurs de l'espèce, qui les attirent par leur couleur, leur parfum et la promesse de nectar. Elles entrent dans la fleur par la grande ouverture située au sommet de celle-ci. Cependant, il n'y a pas de nectar et les abeilles ne peuvent pas s'échapper par où elles sont entrées parce que la face supérieure du pétale brillant est tellement cireuse et glissante que les abeilles sont incapables d'y prendre prise. En effet, le sabot n'offre qu'un passage à sens uni-

Cypripède blanc

que aux pollinisateurs; ceux-ci empruntent toujours l'ouverture située au sommet de la fleur mais sont obligés de sortir par l'une des deux ouvertures situées à la base de la fleur, où des poils et des surfaces rugueuses leur donnent prise. Pendant qu'elles traversent ce passage, les abeilles frôlent d'abord le stigmate puis les sacs polliniques, transportant ainsi le pollen de fleur en fleur. Le cypripède ne donne aucune récompense aux abeilles qui, par leurs visites, sont responsables à leur insu de la pollinisation croisée de la fleur. Une des caractéristiques de toutes les espèces de cypripèdes dont la fécondation se fait par pollinisation croisée est que plusieurs fleurs, sinon la plupart, ne sont pas pollinisées. Cela est dû au fait que les abeilles, des insectes relativement intelligents, apprennent rapidement que les cypripèdes n'ont rien à leur apporter et vont chercher du nectar chez les fleurs voisines.

Il existe une autre raison pour laquelle nous devons protéger les écoystèmes naturels rares abritant le cypripède blanc. Presque inévitablement, d'autres espèces rares ou très belles poussent aux mêmes endroits que le cypripède blanc ou très près de ceux-ci. Au site du comté d'Hastings, par exemple, on peut voir, à cinq minutes de marche des cypripèdes blancs, quatre autres espèces de cypripèdes — les cypripèdes soulier, tête-de-bélier, royal, et acaule — de même que des aréthuses bulbeuses. Il en va de même à la colonie du comté de Lambton où au moins dix autres espèces de plantes rares poussent au même site, et l'une d'entre elles, le cirier de Pennsylvanie, ne se trouve qu'en cet endroit au Canada.

En 1977, l'Ontario attribuait au cypripède blanc le statut d'espèce menacée en vertu de sa *Loi sur les espèces en voie de disparition*. La colonie du comté d'Hastings est aujourd'hui protégée en partie grâce à la création d'une réserve naturelle provinciale. Au Manitoba, un site a été acquis par le service provincial des parcs.

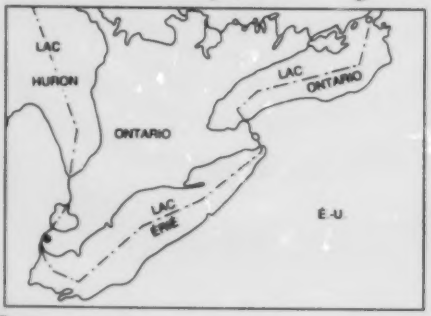
Cypripède blanc – en danger de disparition

Le lespédèze de Virginie
(Lespedeza virginica)

Le lespédèze de Virginie, une légumineuse herbacée vivant dans des habitats dégagés et secs, est indigène de l'est des États-Unis. Le botaniste canadien John Macoun a signalé l'existence d'une petite colonie à Leamington, en Ontario, en 1882. Cette colonie se trouvait parmi des herbes et d'autres fleurs sauvages et poussait dans ce qui devait être un vestige d'une belle prairie. Le développement de la ville de Leamington a entraîné la destruction de cet écosystème.

Plus de quatre-vingt-dix ans plus tard, à la fin des années 1970, deux autres colonies de ce lespédèze indigène ont été découvertes dans des sites ressemblant à des prairies près de Windsor. L'une de celles-ci a cependant été complètement détruite par les motos tout terrain. Puisque l'unique colonie qui reste ne comporte qu'environ cent cinquante individus, l'espèce a été déclarée en danger de disparition au Canada. Ce site se trouve sur une propriété privée et est perturbé par diverses activités humaines.

Lespédèze de Virginie



Le lespédèze de Virginie a la forme d'une baguette. Les feuilles sont très petites et ramassées sur la tige tandis que les petites fleurs rouges forment des capitules qui ressemblent à ceux du trèfle. Cette espèce est très particulière, car elle comporte deux types de fleurs. Celles du capitule, quoique peu voyantes, sont relativement grosses et ouvertes, tandis qu'il y a, plus bas sur la tige, un autre groupe de fleurs minuscules autopollinisées qui ne s'ouvrent jamais.

La survie de cette espèce en danger de disparition semble liée au brûlage périodique des terres où elle croît, méthode d'aménagement ayant contribué au maintien de l'habitat dégagé nécessaire à la croissance de la plupart des plantes de prairie. On tente actuellement d'assurer la protection permanente de l'habitat grâce à l'acquisition de certaines terres.

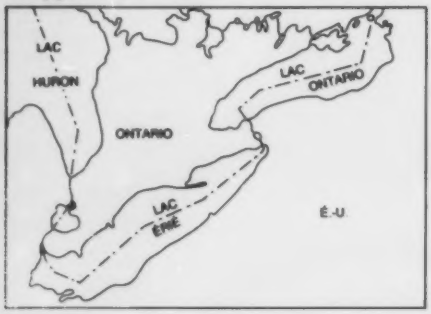
À gauche :
Lespédèze de Virginie – en danger de disparition

Le polygale incarnat
(Polygala incarnata)

Le polygale incarnat est une fleur sauvage annuelle souvent abondante dans les prairies sablonneuses et sèches de l'est et du centre des États-Unis. Par contre, seulement deux petites colonies ont été signalées au Canada, à l'embouchure de la rivière Sainte-Claire, dans l'extrême sud-ouest de l'Ontario. Ces deux colonies se trouvent dans la réserve indienne de l'Île-Walpole (qui comprend les îles Walpole et Squirrel); on n'y a compté, il y a un certain nombre d'années, que cent et douze plantes respec-

Polygale incarnat – en danger de disparition

Polygale incarnat



tivement. L'espèce a déjà été observée dans la prairie de Windsor et à un site près de Niagara Falls, mais elle est aujourd'hui disparue de ces deux régions.

Trois facteurs semblent déterminants en ce qui a trait à la survie de cette fleur sauvage colorée aux deux sites de la réserve indienne de l'Île-Walpole. Premièrement, on doit empêcher la forêt d'envahir les prairies qui leur sont associées en ayant recours à des brûlages dirigés périodiques. Deuxièmement, on doit mettre fin aux prélèvements excessifs de spécimens par les botanistes, ce qui constitue un grave problème au site de l'île Squirrel. Troisièmement, ces deux vestiges d'un écosystème exceptionnel doivent être préservés dans leur état naturel, facteur particulièrement critique dans une région dont la plupart des écosystèmes naturels ont été détruits et convertis en champs de maïs.

Le chardon de Pitcher

(Cirsium pitcheri)

Certaines espèces sauvages sont menacées par des récoltes excessives, alors que les chances de survie d'autres espèces sont diminuées par les modifications du climat ou de l'habitat. Toutefois, certaines plantes comme le chardon de Pitcher sont souvent victimes de l'indifférence, leur rareté n'étant remarquée qu'une fois qu'elles ont presque disparu.

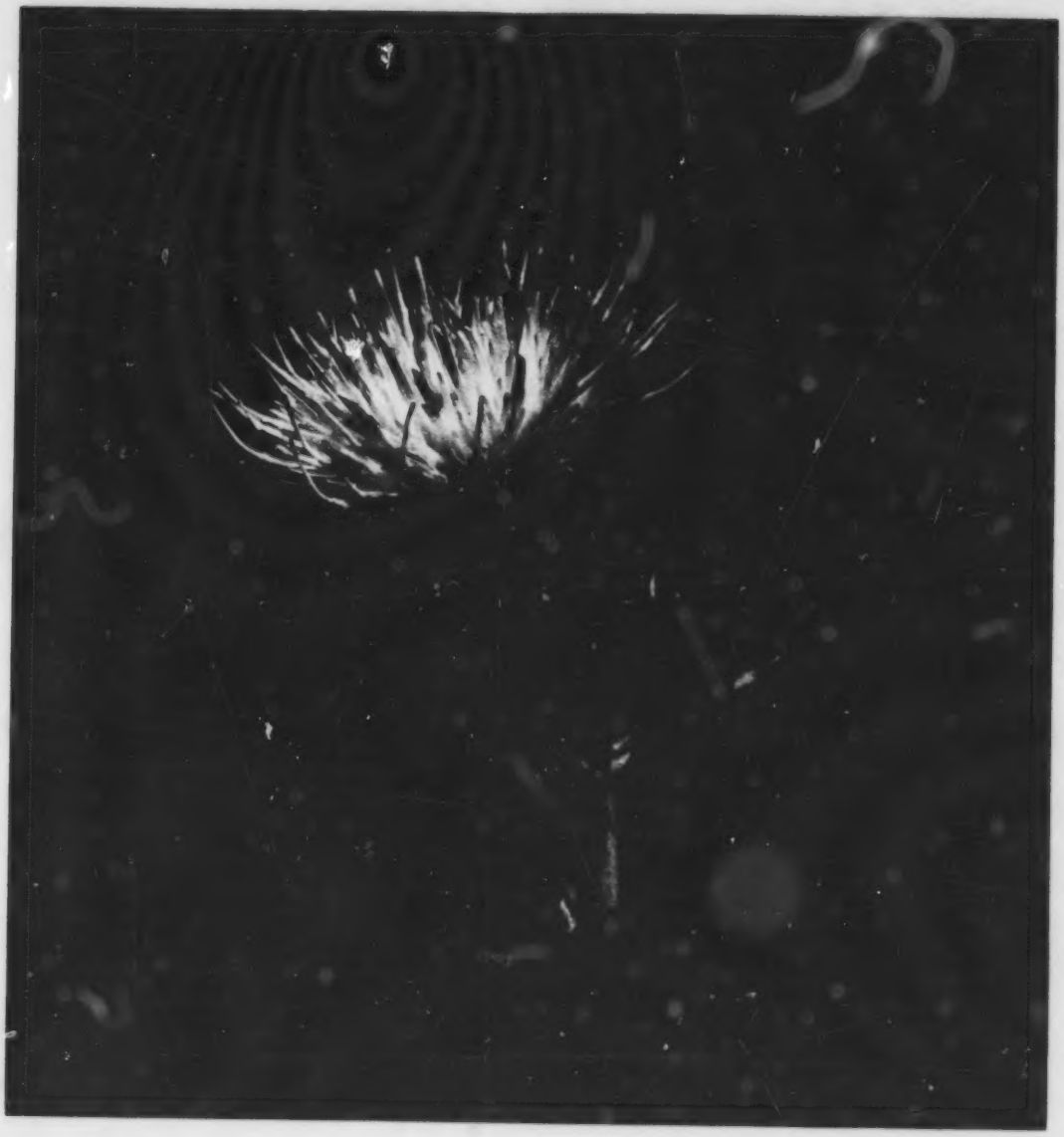
Chardon de Pitcher

En dehors de l'Écosse, dont l'emblème floral est le chardon, les gens considèrent généralement les espèces épineuses du genre *Cirsium* comme des mauvaises herbes communes. Cependant, d'aussi loin que l'on s'en souvienne, les chardons de Pitcher ont été si rares et si isolés que peu de personnes pourraient les reconnaître et encore moins les considérer comme une espèce commune. Ces plantes grêles forment des colonies de quelques douzaines à quelques centaines d'individus; elles croissent sur les dunes des rives de la partie supérieure des Grands Lacs. En 1987, on en a trouvé à cinq endroits sur l'île Manitoulin. Le nombre total des colonies au Canada, si l'on ajoute celles repérées lors d'autres relevés effectués en Ontario ces dernières années, est d'environ douze. La population la plus septentrionale se trouve dans le parc national de Pukaskwa, sur la rive nord du lac Supérieur. L'espèce a disparu d'au moins trois endroits durant les quarante dernières années.

Le chardon de Pitcher est une plante gracieuse et attrayante. Sa tige centrale, qui peut atteindre jusqu'à un mètre de hauteur, peut supporter de un ou deux à cent vingt-cinq capitules comptant chacun au moins vingt minuscules fleurs jaune crème. Les tiges et les feuilles, qui sont très ramifiées et épineuses à leur extrémité, sont vertes; un manteau blanc de poils laineux les recouvre. Chaque plante est fermement maintenue dans son habitat désertique grâce à une racine pivotante profonde.

Ce chardon pousse sur les plages dégagées et les dunes et se trouve donc soumis aux rigueurs caractéristiques des habitats exposés : ensevelissement ou exposition dus à l'accumulation ou à la perte de sable, et destruction due à l'action de la glace en hiver et à celle des vagues durant les orages d'été. De plus, les larves du ptérophore se nourrissent de cette plante et réduisent du même coup la production de graines. La plus grande menace, cependant, est d'origine humaine. Il s'agit de l'accroissement des activités récréatives sur les rives.

Dans notre société d'abondance, les sites naturels qui permettent aux citadins d'oublier leurs soucis quotidiens ont une très grande valeur. Depuis 1950, les meilleures rives naturelles des lacs et les terres sauvages de choix du sud et du centre de l'Ontario ont été transformées en parcs de loisirs et en lieux de villégiature. Le chardon de Pitcher pousse dans des endroits qui se prêtent particulièrement bien à ce type d'activités. Les vacanciers peuvent, sans le vouloir, y faire beaucoup de dommages; les véhicules tout terrain écrasent les plantes et per-



Chardon de Pitcher – menacé

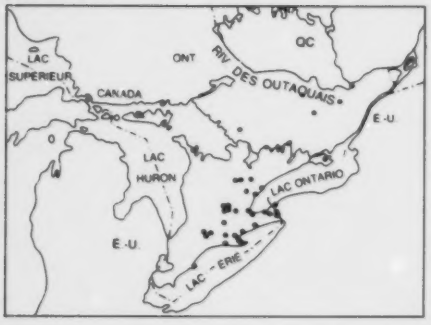
turbent la structure délicate des dunes où pousse l'espèce; on peut détruire involontairement des colonies entières en construisant des chemins d'accès et des chalets. L'étude de 1987 mentionnée plus haut signale que des plantes mortes ou endommagées ont été observées dans les pistes empruntées par les véhicules tout terrain à quatre des cinq sites étudiés.

Tous les sites connus où l'on trouve encore l'espèce, à l'exception de ceux du parc national de Pukaskwa et des parcs provinciaux de Pinery et d'Inverhuron, sont sur des terrains privés, et la probabilité que l'on y procède à de nouveaux aménagements à des fins récréatives est élevée. Pour assurer la survie de cette plante de plage gracieuse mais menacée, il est urgent de mettre en place des mesures de protection telles que la création de réserves naturelles, et d'instaurer des programmes de sensibilisation du public.

Le ginseng
(Panax quinquefolium)

Le nom scientifique du ginseng constitue un indice nous permettant d'expliquer pourquoi il s'agit d'une espèce menacée. Le mot *Panax* est formé de deux racines grecques : *pan*, qui signifie «tout», et *akos*, qui signifie «remède»; le mot *quiquefolium*, d'origine latine, signifie «qui a cinq feuilles». Ainsi, *Panax quiquefolium* est le «remède universel à cinq feuilles».

Ginseng



Le ginseng est une herbe vivace qui pousse dans des endroits ombragés des forêts de feuillus dont le sol est riche et humide. Au-dessus du sol, il atteint une hauteur de 20 à 70 centimètres et sa tige unique porte à son extrémité un pédoncule et une à quatre feuilles composées comportant chacune cinq folioles. Ses fleurs blanc verdâtre produisent une grappe de baies qui, une fois mûres, sont rouge vif. Un rhizome noueux s'enfonce dans le sol jusqu'à une racine de réserve épaisse et fourchue.

Le ginseng a un cycle biologique qui ne lui permet pas de proliférer, même dans des conditions idéales. Les plantes peuvent vivre de cinquante à soixante ans, mais elles ne produisent pas de graines avant d'avoir cinq à huit ans. Et encore, cette production est espacée dans le temps, particulièrement durant les années sèches; en outre, durant la période de dix-huit à vingt-deux mois nécessaire à la germination, les graines sont exposées à la prédation par les oiseaux et les rongeurs, ainsi qu'aux maladies fongiques.

L'aire de répartition de cette espèce est vaste mais clairsemée dans tout l'est de l'Amérique du Nord et elle s'étend vers le nord jusqu'en Ontario, dont elle occupe presque toute la partie méridionale, et dans les comtés du sud-ouest du Québec. En 1987, des recherches sur le terrain ont permis d'établir la présence de cinquante et une colonies en Ontario et de quinze au Québec, lesquelles peuvent compter seulement un ou deux individus, jusqu'à plus de trois mille. On sait qu'il existe d'autres colonies et l'on devrait en découvrir de nouvelles dans des régions où l'on trouve des habitats appropriés qui n'ont pas encore été complètement explorés.

Normalement, une espèce ayant une telle répartition ne devrait pas être considérée comme menacée selon les critères du CSEMDC. C'est sa réputation de remède universel et, par conséquent, son exploitation commerciale intensive qui mettent la survie du ginseng en danger. Longtemps avant l'arrivée des Européens en Amérique du Nord, les herboristes indigènes utilisaient le ginseng pour soigner la toux, les maux de tête, les rhumatismes et d'autres affections. Le père Louis-Joseph Lafitau, un jésuite, avait remarqué que cette espèce poussait dans la région de Montréal en 1715. Comme son ordre religieux était présent en Extrême-Orient, le père Lafitau savait probablement que la racine du ginseng était prisée en Chine pour ses propriétés médicinales et toniques. Vers 1720, la récolte du ginseng sauvage pour l'exportation vers l'Orient était l'activité la plus lucrative en Nouvelle-France, après le commerce des fourrures.

Depuis 1973, date à laquelle le ginseng a été inscrit à l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), le Québec interdit l'exportation de l'espèce. En Ontario, cependant, au moins jusqu'au début des années 1980, on continuait de récolter et d'exporter environ 140 kilogrammes de ginseng par année. Une quantité inconnue de ginseng est aussi récoltée dans ces deux provinces et vendue sur le marché intérieur. Le prix de gros de racines sauvages bien développées est d'environ 440 $ le kilogramme, ce qui rend ce commerce intéressant sur le plan économique; il semble toutefois que la récolte de ginseng soit supérieure à ce que peut supporter l'effectif.

Il est intéressant de noter que le ginseng a déjà été protégé en Ontario par une loi adoptée en 1891; celle-ci en défendait la récolte entre janvier et septembre de façon à favoriser la production et la dissémination des graines. Toutefois, en 1950, on a supprimé par mégarde cette protection par l'adoption d'une loi omnibus visant l'abrogation des lois jugées surannées. Même si la récolte non réglementée du ginseng indigène du Canada a entraîné une baisse marquée de la population de l'espèce et peut constituer une menace directe à la survie de certaines colonies, il serait injuste d'accuser exclusivement

ceux qui récoltent le ginseng du déclin de l'espèce. Une étude réalisée en 1980 auprès de personnes qui récoltaient le ginseng en Ontario a révélé que plusieurs d'entre elles se préoccupaient de la conservation de l'espèce, qu'elles ramassaient les plantes seulement après la fructification et qu'elles se donnaient la peine de recueillir et de semer des graines dans les régions où elles avaient effectué leur récolte. La menace qui pèse sur les plants sauvages peut aussi être réduite jusqu'à un certain point par les producteurs commerciaux, qui peuvent vendre leur ginseng à un prix beaucoup plus bas sur le marché.

Au cours des ans, la conversion de boisés de feuillus à des fins agricoles ou d'urbanisation a sans aucun doute été la principale cause du déclin du ginseng au Canada, et le processus se poursuit. Le broutement par les bovins ou le déboisement à des fins d'aménagement peuvent facilement détruire les colonies de ginseng. En effet, le ginseng est si bien acclimaté à la pénombre du sol de la forêt que même les techniques d'aménagement des boisés, telle la coupe sélective des arbres matures, peuvent retarder ou arrêter la croissance de cette plante si une trop grande quantité de lumière traverse la ramure. De plus, le ginseng est sensible à plusieurs maladies.

Si, en plus de ces différentes formes de stress, la récolte du ginseng sauvage continue au même rythme, l'espèce se trouvera gravement menacée. Cependant, il subsiste suffisamment de colonies saines pour qu'un programme visant la protection de l'habitat, la préservation des colonies clés dans des réserves naturelles et la réglementation de la récolte en vue d'un rendement durable, suffise à préserver le «remède universel à cinq feuilles» pour les générations à venir.

Ginseng – menacé

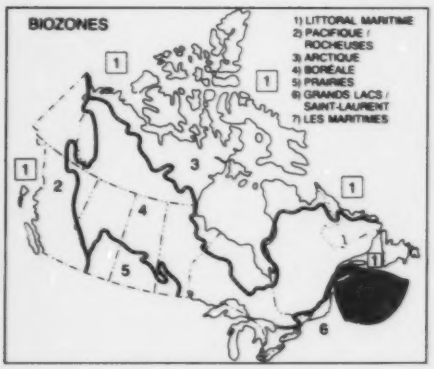
La biozone des Maritimes

◆

Cette biozone, l'une des plus densément peuplées du pays, a été la scène d'activités socio-économiques qui ont eu des répercussions considérables sur les écosystèmes naturels.

La biozone des Maritimes

LA BIOZONE des Maritimes englobe le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, l'île du Prince-Édouard, et la péninsule de la Gaspésie, au Québec. Sur le plan de sa topographie, elle est dominée par des collines et des plaines côtières; elle est bornée par le golfe du Saint-Laurent au nord, par l'Atlantique à l'est, par la baie de Fundy au sud et par des secteurs de la biozone boréale et de la biozone des Grands Lacs et du Saint-Laurent à l'ouest. Il y a moins de 10 000 ans, lors du retrait des glaciers de la dernière glaciation, presque tout le sol arable des collines et des plaines côtières a été emporté. Malgré la présence de quelques îlots de sol fertile profond, les sols qui caractérisent les Maritimes sont généralement rocheux, mal drainés, acides et peu fertiles, et ne conviennent qu'à un nombre relativement restreint d'espèces végétales.



Le climat de la biozone des Maritimes est généralement frais, humide et tempéré; sur le continent, les extrêmes de température sont modérés par la proximité de la mer. Pendant plusieurs centaines d'années, jusqu'à la fin du XII[e] siècle, la région a connu un climat beaucoup plus chaud suivi, entre le XIII[e] siècle et la fin du XIX[e] siècle, d'une période suffisamment froide et rigoureuse pour être désignée sous le nom de «Petit Âge glaciaire». Le XX[e] siècle est caractérisé par une tendance vers un léger réchauffement.

La végétation typique est la forêt acadienne, composée d'un mélange de feuillus et de conifères couvrant près de 60 pour 100 de la superficie des terres. À des altitudes plus élevées, ou aux endroits où la couche de sol est très mince, la forêt cède le pas à un paysage de toundra. Là où la plaine côtière est assez large et basse, les milieux humides d'eau douce et les estuaires caractérisés par de vastes étendues de marais salés intertidaux abritent des plantes palustres très diversifiées.

Les espèces animales de la biozone des Maritimes sont pratiquement les mêmes que celles de la biozone boréale adjacente. Le castor, le vison, le rat musqué et le cerf de Virginie comptent parmi les principales espèces de mammifères. Au large des côtes, sur l'île de Sable, on trouve dans les dunes balayées par le vent le seul site de nidification du bruant d'Ipswich (une sous-espèce du bruant des prés), et ce sont peut-être les immenses colonies d'oiseaux de mer qui présentent les caractéristiques aviennes les plus typiques de la région.

Soulignons enfin que les activités socio-économiques dans les Maritimes ont eu des répercussions considérables sur les écosystèmes naturels. Environ 8 pour 100 de la population canadienne vit dans cette région, mais comme cette dernière couvre moins de 2 pour 100 de la superficie du Canada, cette biozone est l'une des plus densément peuplées du pays. La région a été soumise à une colonisation et à une exploitation intensives pendant quatre siècles, soit pendant beaucoup plus longtemps que la plupart des autres régions canadiennes. Le déversement d'effluents industriels et municipaux, les marées noires, la contamination des eaux souterraines, les précipitations acides et la pollution par les produits chimiques toxiques ont aggravé les nombreuses pressions exercées par les humains sur l'environnement des Maritimes.

Mammifères

Couguar de l'Est	En danger
Caribou des bois population des Maritimes	Menacée
Musaraigne de Gaspé	Rare

Oiseaux

Faucon pèlerin *anatum*	En danger
Pluvier siffleur	En danger
Sterne de Dougall	Menacée
Bruant d'Ipswich	Rare
Buse à épaulettes	Rare
Épervier de Cooper	Rare
Merle-bleu de l'Est	Rare

Poissons

Corégone atlantique	En danger
Esturgeon à museau court	Rare

Plantes

Benoîte de l'Est	En danger
Coréopsis rose	En danger
Hydrocotyle à ombelle	En danger
Pédiculaire de Furbish	En danger
Cléthre à feuilles d'aulne	Menacé
Lophiolie d'Amérique	Menacée
Sabatia de Kennedy	Menacé
Lilaeopsis	Rare
Aster du golfe du Saint-Laurent	Vulnérable

Des espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus, seules celles qui sont en danger de disparition ou menacées sont traitées de façon détaillée dans les pages qui suivent.

Depuis 1989, le statut d'espèce rare a été remplacé par celui d'espèce vulnérable. Voir la page 2 pour plus de détails.

Le couguar de l'Est
(Felis concolor couguar)

Couguar de l'Est

De toutes les espèces menacées de disparition au Canada, le couguar de l'Est est sûrement l'espèce la plus mystérieuse. Autrefois, son aire de répartition couvrait le centre de l'Ontario et le sud du Québec, et s'étendait vers l'est jusqu'au Nouveau-Brunswick. Toutefois, sa disparition de l'Ontario a été signalée dès 1908, et par la suite, de nombreux mammalogistes ont conclu que cette situation pouvait s'appliquer à tout l'est du Canada et au nord-est des États-Unis. Mais un problème subsistait. En dépit des spécialistes qui affirmaient que le couguar de l'Est avait définitivement disparu de ses anciens territoires, les habitants de l'arrière-pays continuaient de signaler la présence de «panthères», de «pumas», de «lions des montagnes», noms locaux donnés à ce grand félin.

Le regretté Bruce S. Wright, biologiste qui dirigea pendant plusieurs années la Station de la faune du Nord-Est à Fredericton, au Nouveau-Brunswick, a réfuté les conclusions de ses collègues et ajouté foi aux rapports populaires. À partir de journaux, de revues et d'entrevues, il a dressé une liste de 304 observations de l'espèce au Québec et dans les Maritimes entre 1900 et 1971. Depuis, plus de 200 autres observations ont été signalées dans le Canada atlantique, et près de 150 en Ontario. Il faut cependant préciser qu'aucune preuve irréfutable n'est venue appuyer les observations récentes, par exemple, un spécimen mort ou vivant, ou des photographies non équivoques. Un mâle de deux ans abattu en décembre 1973 à Stead, au Manitoba, à quelque 50 kilomètres au nord-est de Winnipeg, constitue le spécimen canadien le plus «oriental» jamais observé. Il semble toutefois qu'il s'agissait d'un représentant de la sous-espèce *missoulensis*, que l'on trouve dans l'Ouest, et non d'un couguar de l'Est. L'analyse d'empreintes, d'excréments et de touffes de poil trouvés dans les provinces de l'Est n'a pas donné de résultats concluants.

Même si le dernier couguar tué dans l'est du Canada avait été abattu en 1932 dans le comté de Kent, au Nouveau-Brunswick, Wright était persuadé qu'une population reproductrice viable et marginale de vingt-cinq à cinquante individus subsistait dans les régions plus reculées de la province et même en Nouvelle-Écosse. Bon nombre de scientifiques sont encore sceptiques et préfèrent attendre qu'un spécimen mort ou vivant, d'origine garantie, leur soit présenté. Néanmoins, les scientifiques admettent maintenant de plus en plus qu'il est possible, sinon prouvé, que quelques couguars de l'Est subsistent au Nouveau-Brunswick, et peut-être en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse. L'existence possible du couguar de l'Est a été reconnue officiellement en 1978 par le CSEMDC qui a attribué à ce couguar le statut d'espèce menacée de disparition, et par l'adoption de lois visant sa protection dans les provinces où il serait présent. Toutefois, vu la rareté des données sur l'histoire naturelle de cette sous-espèce particulière, toute description sommaire de sa biologie générale ne peut être qu'hypothétique.

Dans des études menées ailleurs en Amérique du Nord et en Amérique du Sud, on décrit le couguar comme étant un grand félin de 150 à 275 centimètres de longueur, pesant de 36 à 103 kilogrammes et dont la queue mesure de 53 à 90 centimètres. Son corps long et élancé est surmonté d'une petite tête à oreilles arrondies. Vu de profil, l'arrière-train est beaucoup plus haut que les épaules. Le pelage court et dru va du gris ou du brun à des tons de cannelle et de chamois; la couleur est plus foncée sur le dos, et devient blanche sur le ventre, la gorge et le menton. Malgré que le noir serait une couleur rare chez ces animaux, 20 pour 100 des observations signalées dans le Canada atlantique entre 1976 et 1987 mentionnent la présence de couguars noirs, ce qui laisse supposer que cette couleur serait une variante plus fréquente chez le couguar de l'Est.

Les couguars sont des animaux solitaires; chaque individu occupe un territoire particulier qu'il délimite en lacérant l'écorce de certains arbres, en urinant ou en laissant des excréments à la périphérie. La superficie du territoire semble varier considérablement selon la densité des populations de proies. L'espèce est remarquablement bien adaptée aux différents types d'habitat, et des sous-espèces distinctes ont été décrites dans des régions aussi diversifiées que

Couguar de l'Est – en danger de disparition

les montagnes Rocheuses, les Everglades en Floride, la jungle brésilienne et les déserts du Mexique. Deux facteurs sont apparemment essentiels à la survie des couguars dans un habitat donné, soit l'abondance de nourriture et l'absence de perturbation majeure attribuable aux activités humaines.

Le couguar de l'Est se nourrit surtout de cerfs de Virginie, mais dans certaines régions, il chasserait également le caribou, l'orignal, le wapiti et des mammifères plus petits comme le porc-épic, le lièvre, la mouffette, le castor et même la souris. Au cours du XX[e] siècle, la population des cerfs a augmenté sensiblement un peu partout dans l'est du Canada, l'abandon des activités forestières et agricoles faisant apparaître des habitats propices à l'espèce. Ainsi, sur près de 23 pour 100 du territoire du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, la densité des cerfs est comparable à celle qui assure la survie d'une population stable de couguars dans l'Idaho. Dans ces deux provinces également, il existe une relation assez étroite entre les zones à forte densité de cerfs et les secteurs où des couguars sont le plus souvent signalés, et ces régions ont tendance à être moins perturbées par l'urbanisation et l'industrialisation.

Là où les proies sont en nombre suffisant, la survie du couguar est surtout menacée par les humains. La chasse, notamment avec des meutes de chiens, et le piégeage semblent avoir été les principales causes de la quasi-extermination du couguar de l'Est dans son aire de répartition au Canada et aux États-Unis. La perte d'habi-

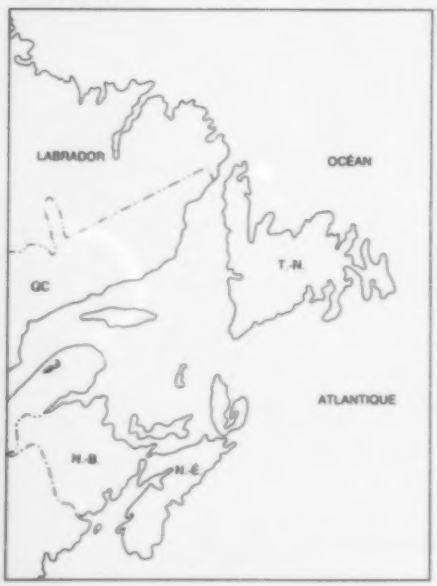
tats constitue un facteur important du déclin de la population et de l'échec des tentatives de rétablissement de l'espèce. Dans les Everglades, en Floride, où une petite population survivante de couguars a fait l'objet d'études approfondies ces dernières années, au moins sept couguars ont été tués par des véhicules automobiles depuis 1979. Par ailleurs, vu l'absence de données sur le taux de mortalité du couguar de l'Est au Canada au cours des cinquante dernières années, il est pratiquement impossible de déceler les facteurs qui peuvent influer sur sa survie en territoire canadien.

Devant tant d'incertitude, comment peut-on affirmer que le couguar de l'Est n'est pas disparu au Canada? Premièrement, sa présence continue d'être signalée par maintes personnes. Certains rapports sont plutôt fantaisistes, mais bon nombre proviennent de témoins sûrs — forestiers, agents de la faune, vétérinaires — dont le jugement peut difficilement être mis en doute ou réfuté. Deuxièmement, les couguars sont des animaux très solitaires. Au Canada, d'autres félidés comme le lynx roux et le loup-cervier sont assez répandus dans maints secteurs de leur aire de répartition; pourtant, ils sont rarement observés ou photographiés dans la nature. Un couguar aperçu dans un enclos de 225 hectares d'un parc sauvage à Seattle, dans l'État de Washington, a réussi pendant trois jours entiers à échapper aux employés du parc, aux agents de la faune et à d'autres personnes, ainsi qu'à une meute de six chiens dressés. Il n'est donc pas inconcevable qu'une petite population stable de couguars de l'Est ait survécu à l'insu de tous dans les régions sauvages peu peuplées de l'est du Canada.

Le caribou des bois
(population des Maritimes)
(Rangifer tarandus caribou)

Ceux qui, ces dernières années, ont vu à la télévision les centaines de milliers de caribous des bois qui composent l'immense harde de la rivière George, au Nouveau-Québec et au Labrador, peuvent s'étonner qu'une espèce aussi abondante soit en danger de disparition. Il est vrai que cette population en particulier n'est pas menacée dans l'immédiat. Mais au sud du fleuve Saint-Laurent, le scénario est tout autre. Il y a deux siècles, les caribous des bois erraient par milliers dans les hautes terres des Maritimes et de la péninsule de la Gaspésie. Aujourd'hui, on n'en compte plus que quelques centaines. Il serait difficile de trouver un exemple plus saisissant de la rapidité avec laquelle les événements peuvent concourir à anéantir une espèce florissante dans un territoire donné.

Caribou des bois (population des Maritimes)



On considère généralement que le caribou d'Amérique du Nord et le renne d'Europe et d'Asie appartiennent à une seule espèce circumpolaire. Toutefois, lorsque des populations occupent des territoires géographiques distincts, elles peuvent présenter des particularités assez marquées pour que les biologistes les classent en sous-espèces distinctes. La classification de certaines grandes hardes canadiennes ne fait pas l'unanimité dans la communauté scientifique, mais dans l'ensemble, on admet qu'il existe trois grandes sous-espèces : le caribou de Peary, qui vit dans certains secteurs de l'archipel arctique; le caribou de la toundra, dont l'aire de répartition couvre presque tous les Territoires du Nord-Ouest; et le caribou des bois, dont l'aire de répartition est la plus méridionale.

Physiquement, tous les caribous sont bien adaptés aux régions arctiques et subarctiques qu'ils fréquentent. Une épaisse fourrure isolante et imperméable les protège du froid. Les pieds se transforment au gré des saisons; en été, des coussinets plantaires hypertrophiés et mous font saillie sous les sabots et permettent au caribou d'errer dans la toundra. En hiver, les sabots se développent considérablement et protègent du froid les coussinets qui se rétractent et durcissent, ce qui permet au caribou de creuser jusqu'à 50 à 100 centimètres dans la neige pour

Caribou des bois (population des Maritimes) – menacé

trouver de la nourriture. Le museau et les dents permettent à l'animal de brouter les lichens coriaces qui tapissent les pâturages caractéristiques de la toundra et de la taïga.

Le caribou des bois est le plus gros caribou d'Amérique du Nord. Cette sous-espèce fréquente les régions riches en lichen de la forêt boréale mature, ainsi que les régions à tourbières et à muskegs de tout le Canada, de la Colombie-Britannique à Terre-Neuve; elle est particulièrement nombreuse dans le nord-est du Québec et le nord du Labrador. Au sud du fleuve Saint-Laurent, le caribou des bois a presque totalement disparu de son aire de répartition originelle. Une petite harde occupe encore les monts Chic-Chocs, dans le centre de la péninsule de la Gaspésie; malgré la protection quasi totale de l'espèce à l'intérieur du parc provincial de la Gaspésie, la survie de cette harde, unique représentante d'une population jadis florissante dans les Maritimes, est si précaire que le CSEMDC lui a attribué le statut d'espèce menacée.

La disparition d'une espèce est un processus écologique souvent complexe que l'on peut toutefois comprendre en examinant les causes de la disparition du caribou des bois dans les Maritimes ainsi que les facteurs qui rendent son rétablissement fort improbable dans la région dans un avenir rapproché.

Ce sont les fouilles archéologiques qui ont révélé la présence du caribou des bois dans les Maritimes. À la fin des années 1950 et au début des années 1960, des vestiges d'une occupation autochtone continue pendant plusieurs siècles ont été découverts lors de fouilles effectuées à divers endroits en Nouvelle-Écosse. L'identification de fragments d'os a fourni des renseignements sur les différentes espèces animales qui abondaient à cette époque. Des ossements de cerfs de Virginie ont été mis au jour dans les niveaux inférieurs, qui remontent jusqu'à 160 ans av. J.-C., tandis que des fragments d'os de caribou ont été datés d'une période bien postérieure, soit aux environs de 1100 ap. J.-C. ou plus. Selon toute probabilité, le caribou était rare ou absent en Nouvelle-Écosse avant le «Petit Âge glaciaire» (vers 1200–1800 ap. J.-C.), mais il a succédé au cerf lorsque le climat est devenu subarctique.

D'après les récits des colons du XVII[e] et du XVIII[e] siècle, il y aurait eu abondance de caribous et absence de cerfs dans les forêts matures des Maritimes. Mais l'arrivée des Européens a entraîné une demande en terres agricoles, et l'une des méthodes de déboisement les plus efficaces consistait à brûler la forêt. En 1801, Titus Smith, qui parcourait la région à pied cette année-là, a noté que les caribous étaient plus nombreux que les orignaux, mais beaucoup

moins abondants qu'autrefois, à cause des incendies ayant dévasté la toundra et détruit le lichen qui constituait leur principale nourriture. Outre la perte d'habitats, Smith a signalé que la chasse intensive des vingt dernières années avait fait chuter la population de caribous.

En 1830, un observateur notait que les caribous étaient encore nombreux et qu'ils formaient habituellement de grandes hardes, mais dès 1855, le lieutenant C. Hardy, de Halifax, écrivait que le caribou était si rarement observé en Nouvelle-Écosse qu'il pouvait être considéré comme étant en voie de disparition. Dans un rapport datant du tournant du siècle, la Game and Inland Fishery Protection Society déplorait le fait qu'il n'existait plus que quelques caribous, vestiges des immenses hardes qui erraient dans les tourbières et les terres dénudées un demi-siècle auparavant. En 1914, le caribou des bois avait disparu de la partie continentale de la Nouvelle-Écosse. Dix ans plus tard, il disparaissait du Cap-Breton et du Nouveau-Brunswick.

Des facteurs complexes liés aux activités humaines sont à l'origine de l'extinction de l'ongulé le plus abondant dans les Maritimes. Ainsi, les incendies ont ravagé les forêts matures qui abritaient le caribou des bois ainsi que les terres tapissées du lichen dont il se nourrissait. La construction d'habitations et de routes a entraîné le fractionnement des hardes et perturbé les aires traditionnelles de reproduction et de mise bas. À l'instar des incendies, l'exploitation forestière a réduit l'aire de répartition ainsi que les sources de nourriture du caribou et, pendant toute cette période, les plus gros spécimens ont été abattus ou piégés pour leur viande ou à titre de trophée de chasse.

La disparition du caribou des bois des Maritimes est probablement irréversible. En 1939 et en 1968–1969, on a tenté de réintroduire l'espèce en Nouvelle-Écosse, mais les deux tentatives ont échoué. Le Service canadien de la faune a mené une étude sur le terrain pour déterminer les causes de l'échec de la seconde tentative. Il a conclu qu'un nouvel élément avait fait son apparition au XX^{e} siècle : le cerf de Virginie. Deux siècles d'incendies de forêt, de coupes rases et de pratiques agricoles ont créé des conditions propices au cerf dans les Maritimes, et à partir de la fin du XIX^{e} siècle, ce dernier a recolonisé la région après une absence de plusieurs centaines d'années au cours desquelles le caribou a dominé.

Le cerf de Virginie est souvent parasité par *Paralaphostrongylus tenuis*, communément appelé ver du cerveau, car il remonte habituellement le système nerveux jusqu'au cerveau de son hôte. Le cerf s'est adapté à la présence de ce parasite, mais les recherches ont montré qu'un caribou peut mourir moins de quatre mois après l'infestation. Pour cette raison, il est presque certain que le caribou et le cerf ne pourront jamais coexister dans la même région.

Même si la population de caribous des bois des Maritimes a été décimée par les activités humaines, on peut affirmer que sa survie au sud du Saint-Laurent a été une anomalie. L'espèce est remarquablement bien adaptée au climat subarctique qui règne à la limite de la forêt boréale et de la toundra. Même sans les profonds changements environnementaux provoqués par l'arrivée des colons européens, le réchauffement climatique qui marque la fin du Petit Âge glaciaire au XIX^{e} et au XX^{e} siècle aurait eu les mêmes répercussions, mais à plus long terme, en éliminant les derniers vestiges de la forêt authentiquement boréale dans les Maritimes.

La région du mont Albert, en Gaspésie, abrite une petite harde relique de caribous des bois, et ce territoire a été décrit comme étant «... une région de transition entre la forêt mixte de l'Est et la forêt de conifères du Nord. Entre 2 000 et 2 900 pieds d'altitude, on trouve une zone de taïga; à 3 000 pieds, les arbres ne mesurent pas plus de 6 à 7 pieds de hauteur. Aux altitudes plus élevées... on trouve une végétation alpine arctique comparable à la toundra arctique».

Exception faite du plateau des hautes terres du Cap-Breton, il n'existe probablement pas d'autre région dans les Maritimes offrant des conditions aussi favorables au caribou sur une superficie assez vaste pour assurer la survie d'une population.

Au nord du Saint-Laurent, l'avenir s'annonce prometteur pour le caribou des bois. Un peu partout dans la zone boréale, de Terre-Neuve et du Labrador jusqu'au Yukon, les populations sont stables ou en hausse. Toutefois, au sud du fleuve, les hardes des Maritimes, jadis nombreuses, ne déferleront plus que dans les livres d'histoire et les forêts enchantées du royaume des rêves.

Le faucon pèlerin *anatum*

(Falco peregrinus anatum)

Le 8 août 1987, entre 250 et 300 personnes s'étaient rassemblées à Mary's Point, au Nouveau-Brunswick, pour assister à l'inauguration officielle du Refuge international d'oiseaux de rivage de Shepody Bay, à l'extrémité supérieure de la baie de Fundy. Pour l'occasion, de 40 000 à 50 000 bécasseaux semipalmés se reposaient impassiblement sur une étroite bande de plage, à une distance de quelque 50 mètres. Soudain, une certaine agitation s'empara des bécasseaux. En quelques secondes, tous les oiseaux s'envolèrent dans un synchronisme parfait. La raison de cette panique resta inconnue pendant quelques instants. Puis, une forme ailée, de couleur foncée, fendit l'air, plongea dans la masse d'oiseaux fébriles puis s'éloigna, un bécasseau emprisonné entre ses serres puissantes. Les gens venaient d'être témoins des qualités de chasseur du faucon pèlerin. Cette expérience était d'autant plus mémorable que le rapace était l'un des premiers faucons pèlerins adultes en liberté à passer l'été dans les Maritimes depuis leur disparition en tant qu'espèce reproductrice, il y a plus de trente ans.

Le faucon pèlerin est un oiseau puissant, de la taille d'une corneille, qui fond sur sa proie à une vitesse pouvant atteindre près de 300 kilomètres à l'heure. Il niche généralement sur une corniche de falaise inaccessible, habituellement près de la côte ou de milieux humides fréquentés par les oiseaux de rivage, les oiseaux de mer ou la sauvagine. Il construit parfois son nid sur le toit des immeubles en hauteur dans les villes et se nourrit de pigeons bisets dans les parcs avoisinants. Un couple de faucons pèlerins a vécu au sommet d'un immeuble du centre-ville de Montréal pendant de nombreuses années.

Il y a trois sous-espèces de faucon pèlerin au Canada : *Falco peregrinus tundrius*, qui se rencontre dans la toundra, du delta du Mackenzie à la baie d'Hudson et à l'Ungava, et jusqu'à la Terre de Baffin vers le nord; *Falco peregrinus pealei*, que l'on observe le long de la côte du Pacifique, des îles Aléoutiennes aux îles de la Reine-Charlotte; et *Falco peregrinus anatum*, la sous-espèce la plus répandue depuis toujours, qui se reproduit un peu partout au Canada, de la limite arborescente vers le sud et l'est jusqu'à la côte de l'Atlantique. Cette dernière espèce est particulièrement visée par ce qui suit.

C'est au début des années 1960 que l'on commença à recueillir des preuves du déclin du faucon pèlerin dans l'est du Canada et aux États-Unis. La situation était suffisamment alarmante pour que, après une conférence tenue au Wisconsin en 1965, on décide de dénombrer les faucons pèlerins reproducteurs en Amérique du Nord tous les cinq ans. Les dénombrements de 1975 révélèrent la gravité du problème : parmi les cinquante sites de nidification recensés en Ontario, dans le sud du Québec et du Labrador et dans les Maritimes, aucun n'était utilisé. Ce n'est qu'en Alberta, au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et peut-être dans la partie continentale de la Colombie-Britannique que des preuves de la présence au Canada d'une population reproductrice active appartenant à la sous-espèce *anatum* furent recueillies. Partout dans l'Est, le faucon pèlerin semblait pratiquement disparu.

Faucon pèlerin anatum

Ce déclin rapide et sans précédent fut attribué à l'accumulation de DDT et d'autres résidus de pesticides organochlorés dans les tissus des oiseaux. Parce qu'ils occupent le sommet de la chaîne alimentaire, les rapaces sont particulièrement vulnérables aux produits chimiques toxiques qu'ils ingèrent en concentrations dangereuses avec leur proie. Même si les quantités de poisson ne sont pas suffisantes pour tuer un oiseau adulte, elles entraînent l'amincissement et la rupture de la coquille des œufs et entravent la réussite de la nidification; finalement, les oiseaux arrêtent de se reproduire et abandonnent leurs aires de reproduction. Il était évidemment trop tard pour déterminer si telles étaient les causes de la disparition du faucon pèlerin *anatum* dans l'est du Canada, mais des tests effectués sur des oiseaux et des œufs de la sous-espèce *tundrius* dans l'Ungava et l'Arctique ont confirmé que les résidus de pesticides causaient également des problèmes chez cette population septentrionale.

Une fois comprises la nature et la gravité de cette menace pour le faucon pèlerin, il fallait

Faucon pèlerin **anatum** – *en danger de disparition*

s'assurer que la race *anatum* ne disparaisse pas. Dès 1970, le Service canadien de la faune a capturé douze fauconneaux afin de préserver un capital génétique et constituer le stock initial nécessaire à la mise sur pied d'un programme d'élevage en captivité instauré à Wainwright, en Alberta. Par la suite, des programmes semblables ont été mis en œuvre en Saskatchewan et au Québec.

Comme les humains étaient responsables de la disparition des faucons, la réintroduction du faucon dans son aire de répartition originelle a suscité un grand intérêt. À partir de 1975, on a procédé, à titre expérimental, à des remises en liberté en plaçant des fauconneaux élevés en captivité dans des nids de parents adoptifs en liberté. Cette méthode a été fructueuse dans le nord de l'Alberta où les faucons nichaient toujours. Elle ne peut toutefois pas réussir dans les régions où le faucon pèlerin a déjà disparu.

Une autre technique empruntée à la fauconnerie a été utilisée dans le cadre d'un programme fédéral-provincial de rétablissement du faucon pèlerin à quelque quinze endroits dans le sud du Canada. Cette technique, l'affaitage, consiste à élever des fauconneaux encore incapables de voler dans un nichoir artificiel placé à un endroit susceptible d'être choisi par des faucons pèlerins nicheurs, et à les relâcher lorsqu'ils peuvent voler. L'expérience a montré qu'il y a de bonnes chances que les oiseaux ainsi relâchés reviennent dans la région et la repeuplent.

Cette méthode ne permet pas le rétablissement d'une population reproductrice dans l'immédiat. Les risques que les oiseaux soient abattus, la prédation par les grands-ducs d'Amérique, le mauvais temps, et l'inexpérience des fauconneaux dans la capture des proies font en sorte que le taux de mortalité peut dépasser 50 pour 100 la première année, et se

stabiliser à 15 pour 100 les années suivantes. Comme les faucons pèlerins ne se reproduisent, la plupart du temps, qu'à l'âge de trois ou quatre ans, les deux tiers des jeunes relâchés d'un site donné chaque année peuvent être perdus avant d'atteindre leur maturité sexuelle.

Dans l'est du Canada, la première expérience d'élevage des fauconneaux selon la technique de l'affaitage s'est déroulée en partie sur le toit d'immeubles gouvernementaux à Hull, au Québec. Entre 1976 et 1986, on a relâché soixante-trois oiseaux de cet endroit. Depuis, certains de ces oiseaux ont été vus en train de nicher dans la vallée de la rivière des Outaouais. À Cap-Tourmente, au Québec, vingt-deux fauconneaux ont été relâchés de la même façon entre 1982 et 1984. En 1986, un couple dont le mâle avait été relâché dans les environs s'y est reproduit avec succès et les deux jeunes ont pris leur envol; un autre couple dont la femelle avait été remise en liberté à Toronto en 1984 a élevé au moins un petit dans la ville de Québec.

Dans les Maritimes, les lâchers de faucons pèlerins ont commencé en 1982 sur des falaises du parc national de Fundy, au Nouveau-Brunswick, et sur les falaises surplombant le bassin des Mines, en Nouvelle-Écosse. En 1987, un total de quatre-vingt-dix oiseaux avaient été remis en liberté à partir de ces sites, et bien qu'un seul couple ait niché avec succès en 1987 et en 1988, d'autres oiseaux relâchés des mêmes endroits ont été observés dans la région, apparemment en parade nuptiale. En fait, dans tout le secteur oriental de l'aire de répartition de la sous-espèce *anatum*, on signale de plus en plus de retours et d'oiseaux nicheurs tous les ans. Encouragés par ces résultats, les coordonnateurs du programme de réintroduction du faucon pèlerin au Canada ont porté le nombre de lâchers à une trentaine de faucons par année dans des endroits choisis, dans l'espoir qu'un plus grand nombre d'oiseaux retourneront sur les lieux et accroîtront les chances de survie de sous-populations viables.

Le pluvier siffleur
(Charadrius melodus)

Les vacanciers qui pique-niquent sur les dunes peu élevées qui longent le golfe du Saint-Laurent sur plusieurs kilomètres peuvent passer toute une journée à moins de 100 mètres d'un nid de pluvier siffleur sans s'en rendre compte. Le plumage blanc, beige et noir de cet oiseau de rivage de la taille d'une grive se confond si bien avec la plage qu'un adulte immobile passe pratiquement inaperçu. Les quatre œufs ivoire tachetés de brun foncé ou de noir sont également bien camouflés. Posés sur des débris de coquillages dans un nid peu profond aménagé à même le sable, juste au-dessus de la ligne des hautes eaux, ils se distinguent à peine des galets ovales et lisses qui jonchent la plage.

Toutefois, si un chien ou un jeune enfant s'approchent trop près du nid, le minuscule pluvier manifeste sa présence. Afin d'empêcher l'importun de s'approcher trop près des œufs, le pluvier quitte son nid et court en direction de l'intrus pour l'intercepter. Si ce dernier ne le poursuit pas, il feint d'être blessé, se couche dans le sable et pousse des cris perçants pour détourner l'attention du prédateur et protéger ses œufs.

De nos jours, les œufs de cette espèce sont vraiment très précieux. Oiseau de rivage dont l'aire de répartition est très vaste dans le centre-nord de l'Amérique du Nord, le pluvier siffleur est également rare — tellement rare qu'en 1985, le CSEMDC a modifié son statut d'espèce menacée en celui d'espèce en danger de disparition. Des dénombrements intensifs effectués depuis le début des années 1980 indiquent que la population de pluviers siffleurs compte actuellement quelque 2 000 individus au Canada et à peu près autant aux États-Unis. Dans la région des Grands Lacs, l'espèce a presque disparu. Au cours des dernières années, deux cas de reproduction seulement ont été signalés dans le secteur canadien des lacs, soit en 1981 et en 1988. Un rapport américain publié en 1987 mentionne la présence de dix-sept couples reproducteurs dans le secteur américain, ce qui suffit à peine

Pluvier siffleur

à rétablir une population viable. À moins d'un revirement inattendu, l'espèce semble vouée à disparaître de la région qui fut autrefois le centre de son aire de répartition.

Au Canada, près du quart de la population de pluviers siffleurs, soit de 450 à 485 oiseaux, vit dans les provinces de l'Atlantique, et le reste, dans les provinces des Prairies. Les recensements récents montrent que la répartition de l'espèce dans ces deux régions est actuellement assez stable, et que les effectifs pourraient même augmenter légèrement à certains endroits. Toutefois, vu la très grande vulnérabilité de l'espèce à maintes menaces, il serait irréaliste d'interpréter les gains locaux à court terme comme étant des indices fiables d'un rétablissement à long terme.

Dans un sens, on peut affirmer que le pluvier siffleur est son propre pire ennemi. Sur la côte ou sur les rives des lacs d'eau douce des Prairies, il construit toujours son nid juste au-dessus de la ligne des hautes eaux, sur des plages sablonneuses ou caillouteuses non abritées. Évidemment, les tempêtes saisonnières, combinées parfois aux fortes marées printanières sur la côte atlantique, produisent des vagues assez hautes pour balayer les nids et les œufs qu'ils contiennent. Même si la première nidification, qui a lieu habituellement en mai, est assez précoce pour qu'une deuxième, voire une troisième nidification soit tentée, rien ne garantit que ces œufs ne seront pas balayés à leur tour. De plus, on sait que si le niveau des eaux reste élevé pendant plusieurs années, certains sites situés en bordure des Grands Lacs et dans l'ouest du Canada sont abandonnés de façon permanente.

La prédation constitue une autre menace naturelle à laquelle doit faire face le pluvier. Elle est d'autant plus sérieuse que les nids ne sont pas protégés. Les goélands, corneilles, mouffettes et ratons laveurs qui rôdent sur les grèves ne font qu'une bouchée des œufs de pluvier qu'ils découvrent. Les renards et, dans les lieux de villégiature, les chats harets, peuvent mettre en péril la vie des oisillons et des adultes.

Les activités humaines semblent jouer un rôle déterminant dans la disparition du pluvier siffleur dans maintes régions. Les plages fréquentées par les pluviers pendant la période de nidification sont celles-là même qui attirent les vacanciers canadiens désireux de profiter au maximum de la courte saison estivale. Il semble y avoir une corrélation directe entre l'utilisation des plages à des fins récréatives et la réussite de la reproduction des oiseaux. Le taux de survie des oisillons est deux fois plus élevé dans les sites isolés que sur les plages fréquentées par les vacanciers. Même si les pique-niqueurs ne sont nullement gênés par la présence des pluviers, ces derniers peuvent être à ce point perturbés par ces visiteurs indésirables qu'ils abandonneront le nid, ce qui peut entraîner le refroidissement des œufs et, partant, la mort des embryons. Les pneus d'un véhicule tout terrain ou le pied d'un marcheur peuvent anéantir une couvée entière d'un seul coup. Ironie du sort, le danger vient de gens qui, règle générale, aiment la vie en plein air et ne contribueraient pas à dessein à la disparition d'une espèce animale.

Depuis que le problème est mieux connu, des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux du Canada et des États-Unis ont mis en œuvre des plans de rétablissement du pluvier siffleur. L'objectif national du plan canadien est d'accroître la population de 50 pour 100, ce qui représenterait un effectif stable de 3 170 individus au moins dans les provinces des Prairies et de l'Atlantique, et de rétablir une population reproductrice dans la région des Grands Lacs dès que les conditions le permettront. Pour atteindre cet objectif d'ici 1990, il faudra procéder à d'autres relevés détaillés pour dénombrer les populations réelles et évaluer leur potentiel reproducteur, leur productivité et les taux de recrutement, puis suivre les progrès accomplis en fonction des objectifs fixés. Ensuite, des mesures de protection efficaces pourront être prises.

Étant donné que les pluviers siffleurs sont très sélectifs dans le choix des sites de nidification, le repérage et la préservation des habitats de nidification constituent un deuxième élément essentiel du plan. Il est peut-être impossible d'exercer un contrôle sur les conditions météorologiques durant la période de nidification en mai et juin, mais le prélèvement des œufs, leur mise en incubation provisoire durant les tempêtes et leur réintroduction dans les nids une fois la tempête passée est une technique expérimentale prometteuse. La préservation des sites supposera sans doute l'adoption de mesures qui protégeront les pluviers siffleurs contre les perturbations d'origine humaine; on pour-

Pluvier siffleur – en danger de disparition

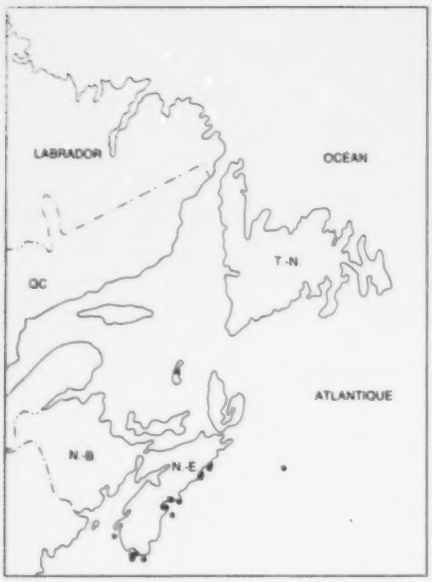
rait peut-être installer des écriteaux, exiger que les animaux de compagnie soient tenus en laisse dans les aires de nidification, et désigner certains sites de nidification comme refuges et en limiter l'accès.

Dans les provinces de l'Atlantique, une proportion importante de la population de pluviers siffleurs niche dans les limites des parcs nationaux, et l'application de mesures de protection y est assez facile. Ailleurs, tant dans ces provinces que dans les Prairies, les efforts de rétablissement seront consacrés dans une large mesure à la sensibilisation de la population et à la participation active des propriétaires fonciers dont les terres abritent de bons habitats de nidification.

La sterne de Dougall
(Sterna dougallii)

Il y a une centaine d'années, la vanité et la chapellerie ont failli décimer de nombreuses espèces d'oiseaux en Amérique du Nord. En effet, à la fin du XIX[e] siècle, la mode voulait que les femmes portent d'extravagantes parures de plumes sur la tête. Des dizaines de milliers d'oiseaux tombèrent sous les balles des oiseleurs qui recherchaient des plumes de première qualité. La sterne fut au nombre des oiseaux les plus recherchés.

Sterne de Dougall



Les sternes sont des oiseaux de petite taille, semblables aux goélands, qui nichent en colonies dans les îles sablonneuses peu élevées, partout dans le monde. Rapides et très habiles, ce sont les acrobates aériennes des côtes. Elles foncent à vive allure, planent et plongent dans la mer pour saisir les petits poissons dans leur bec effilé, ou elles tournoient dans le ciel et attaquent sans hésiter tout intrus qui pénètre sur leur territoire de nidification.

Avec son plumage d'un blanc éclatant, son dos et ses ailes bleu pâle à gris, sa couronne noire et son ventre rosâtre, la sterne de Dougall a été l'une des cibles préférées des chasseurs de plumes. En fait, dans les années 1880, les spécimens de cet élégant oiseau de mer dont les plumes ornaient les chapeaux de la gente féminine de Montréal, Toronto, New York et Philadelphie, ont peut-être surpassé en nombre les oiseaux qui nichaient en Nouvelle-Écosse et en Nouvelle-Angleterre. Pour aggraver le problème, les collectionneurs d'œufs qui visitaient régulièrement les colonies de sternes et de goélands en été ont empêché les nouvelles générations de remplacer les oiseaux sacrifiés en si grand nombre, victimes de leur beauté.

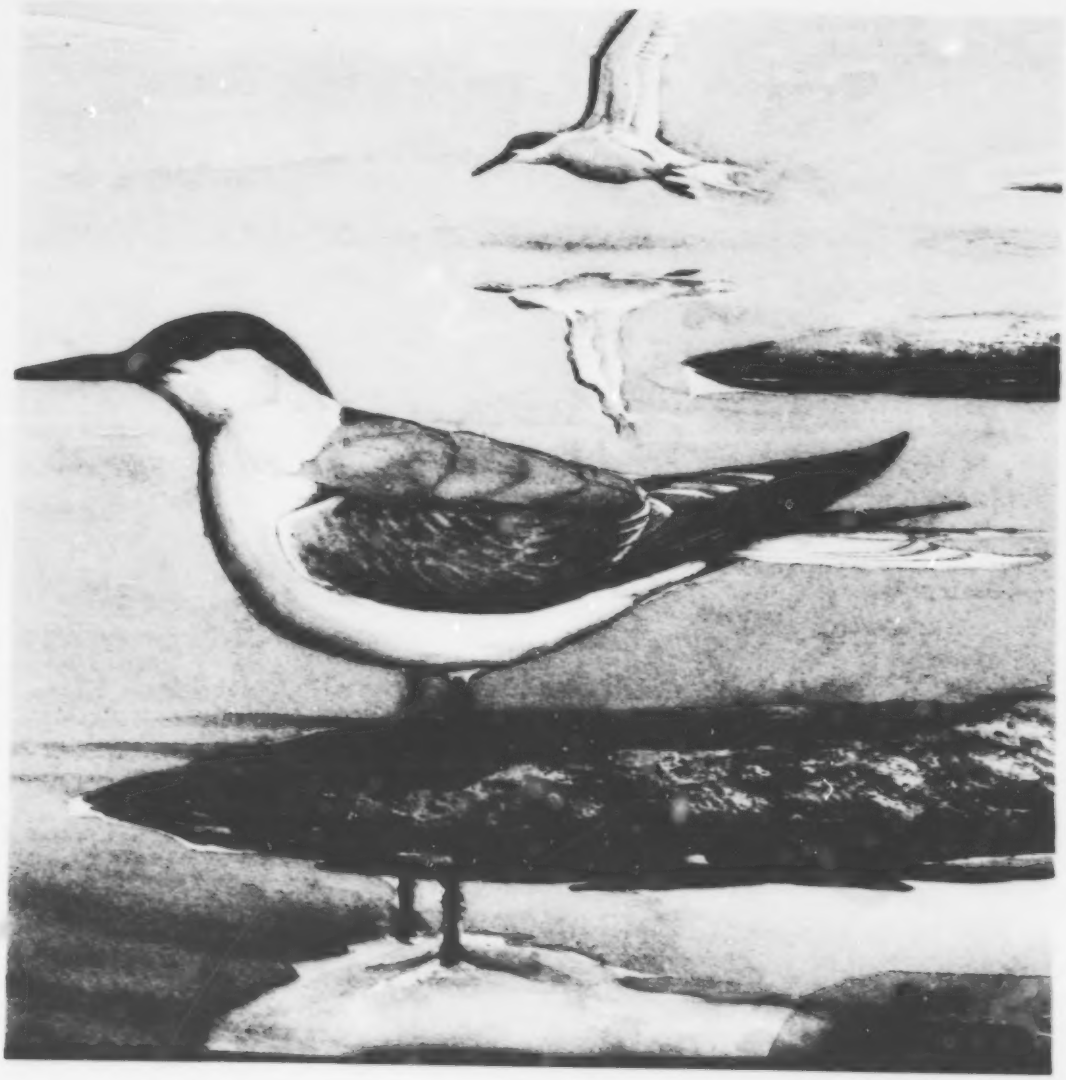
Fort heureusement, l'adoption et l'application de mesures de protection au début du XX[e] siècle ont permis à la sterne de Dougall d'effectuer un retour, notamment dans la région du Massachusetts et de Long Island. Un rétablissement a également été observé dans l'île de Sable et dans plusieurs îles le long de la côte de la Nouvelle-Écosse. Néanmoins, les sternes de Dougall ne sont jamais devenues abondantes au Canada au cours de ce siècle. Les colonies de la Nouvelle-Écosse et celles qui se sont établies plus récemment dans les îles de la Madeleine se trouvent sans doute à la limite extérieure de leur aire de répartition. Depuis 1960 environ, la population reproductrice a diminué au Canada à tel point qu'en 1986, le CSEMDC a inclus la sterne de Dougall parmi les espèces menacées.

La sterne de Dougall est avant tout un oiseau des régions tropicales et subtropicales, et elle est plus commune sur les berges d'Afrique, d'Asie et du Pacifique Sud que sous les climats tempéré et boréal du nord-ouest de l'Europe et de l'est de l'Amérique du Nord. Dans le Canada atlantique, les données de recensement les plus récentes, qui remontent à 1985, ont révélé la présence de moins de 5 couples de sternes dans les îles de la Madeleine, au Québec, et entre 102 et 122 couples en Nouvelle-Écosse. Un seul cas de nidification réussie a été relevé au Nouveau-Brunswick, dans l'île Machias Seal, en 1982.

Au total, vingt-trois sites de reproduction de sternes de Dougall ont été repérés au Canada à différentes époques, dont huit seulement ont été utilisés entre 1982 et 1985. Même s'il est connu que les sternes changent facilement de sites de nidification, il est probable que toute la population reproductrice actuelle se rassemble sur ces sites et qu'elle compte moins de 100 à 130 couples, soit 3 à 4 pour 100 environ de la population totale de l'est de l'Amérique du Nord. À des fins de comparaison, mentionnons qu'en 1970, la colonie de l'île de Sable comptait à elle seule 130 couples.

Les sternes de Dougall nichent souvent très près des colonies de sternes pierregarins. Ces dernières pondent de deux à quatre œufs dans des dépressions à même le sable, tandis que les sternes de Dougall construisent leur nid à l'abri des ammophiles à ligule courte des plages, des gesses maritimes, des sumacs grimpants et d'autres plantes herbacées. Chaque couple produit un ou deux œufs de couleur crème, jaunâtre, chamois ou olive qui sont incubés, surtout par la femelle, pendant près de trois semaines.

Le couvert végétal où la sterne de Dougall cache son nid constitue une certaine protection contre les maraudeurs des marais salants



Sterne de Dougall – menacée

comme les corneilles, les buses et les busards Saint-Martin, qui n'hésitent pas à s'emparer des oisillons. Toutefois, maintenant que l'exploitation par les chasseurs de plumes et les collectionneurs d'œufs ne pose plus de problème sérieux, la prédation des œufs et des jeunes par les goélands argentés et les goélands à manteau noir, et la perte d'habitats de reproduction au profit de ces goélands plus agressifs et de plus grande taille, sont devenues les principales menaces pour les sternes de Dougall sur ses rares sites de nidification au Canada. Les effectifs de goélands sont en hausse, car les ordures leur assurent un bon approvisionnement en nourriture toute l'année.

La pollution constitue une autre menace liée aux activités humaines. Après l'éclosion des œufs, le mâle et la femelle se partagent l'élevage des oisillons recouverts de duvet, les nourrissant de lançons et d'autres petits poissons qu'ils capturent dans les vagues déferlant près du rivage. Comme tous les prédateurs marins, les sternes sont très vulnérables aux substances chimiques toxiques présentes dans les tissus des poissons dont ils tirent leur nourriture. Ce risque n'est pas seulement hypothétique. Au Mas-

sachusetts et dans l'État de New York, des BPC et du DDE ont été décelés dans les tissus de jeunes sternes de Dougall souffrant de malformations congénitales.

Lorsque la population d'une espèce décline fortement, toute pression, si minime et isolée soit-elle, peut avoir de graves répercussions. On en a eu des preuves dans les années 1970 lorsqu'une proportion étonnamment élevée de bagues de sternes de Dougall ayant niché en Nouvelle-Écosse et en Nouvelle-Angleterre ont été retournées par une même personne. L'enquête a révélé qu'il s'agissait d'un chasseur commercial de la côte guyanaise, en Amérique du Sud, qui s'était adonné à une chasse intensive des sternes dans leur aire d'hivernage à la fin des années 1960 et dans les années 1970. Même si cette activité semble avoir cessé vers 1980, il est fort possible que d'autres chasseurs tuent un nombre suffisamment élevé de sternes de Dougall ailleurs dans leur aire d'hivernage sud-américaine, qui va de la Colombie au Brésil, pour que la survie de l'espèce soit menacée.

Sous l'action combinée de la prédation, de la pollution, de la concurrence pour l'habitat dans les aires de reproduction, et de la prédation probable par les humains dans les aires d'hivernage, la population de sternes de Dougall dans le nord-est de l'Amérique du Nord a décliné de quelque 70 pour 100 au cours des cinquante dernières années. Compte tenu de ces pressions, la sterne de Dougall conservera probablement son statut d'espèce menacée pendant de nombreuses années encore.

Le corégone atlantique

(Coregonus canadensis)

«La valeur des choses ne se mesure qu'à leur perte.» Telle pourrait être l'épitaphe du corégone atlantique, l'une des six espèces de poissons connues présentes uniquement dans les eaux canadiennes. Le sort de ce poisson illustre parfaitement comment l'ignorance peut entraîner le déclin d'une espèce dont l'aire de répartition est restreinte.

Corégone atlantique

Le corégone atlantique, appelé parfois corégone d'Acadie, est un poisson au corps profilé de couleur argent avec des teintes de bleu-vert foncé sur le dos et de blanc sur le ventre. Il mesure 380 millimètres de longueur en moyenne et peut atteindre 500 millimètres au maximum. Son aire de répartition connue est limitée à quelques lacs et cours d'eau du sud et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, où les pêcheurs à la ligne et les pêcheurs commerciaux l'apprécient tant pour sa chair que comme gibier. Des prises de corégones dans le lac Milipsigate, comté de Lunenburg, ont été signalées par des pêcheurs sportifs dès les années 1920 au moins, et pendant de nombreuses années, un grand nombre de corégones ont été capturés au filet dans la rivière Tusket, comté de Yarmouth, lors des montaisons d'octobre.

La reconnaissance locale et la reconnaissance scientifique ne sont pas nécessairement synonymes. L'ichtyologie (étude des poissons) est une science très vaste, et les ressources nécessaires à la collecte, à la description et à l'étude systématique sur le terrain sont limitées. Il n'est donc pas surprenant que, durant les années 1960, ce corégone ait été considéré comme une espèce aussi répandue que le grand corégone, dont la répartition est très étendue au Canada. En fait, ce n'est qu'en 1967 que le corégone atlantique a été décrit en tant qu'espèce nouvelle et distincte fréquentant certains secteurs des bassins hydrographiques de la rivière Tusket et de la Petite rivière. En 1983, il apparaissait sur un timbre canadien à titre d'espèce menacée de disparition. Malheureusement, cette reconnaissance arrivait presque trop tard.

On possède peu de détails sur la biologie de ce poisson, mais les deux populations identifiées présentent au moins un trait distinctif majeur. Les corégones du réseau de la rivière Tusket et de la rivière Annis adjacente sont, ou étaient, anadromes : lors du cycle de migration annuelle, ils remontent l'estuaire saumâtre de

Corégone atlantique – en danger de disparition

la rivière Tusket jusqu'aux frayères situées en eau douce, puis retournent à la mer après le frai. En fait, on sait qu'ils franchissent des distances considérables en eau salée, car des spécimens ont été capturés en Nouvelle-Écosse, dans le port de Yarmouth, à plusieurs kilomètres, le long de la côte, de l'embouchure de la rivière Tusket, et à Halls Harbour, un petit port dans la partie supérieure de la baie de Fundy. Par ailleurs, le stock du comté de Lunenburg semble constitué de petites populations reproductrices emprisonnées dans plusieurs lacs, dans le cours supérieur du réseau de la Petite rivière. Les ancêtres de ces poissons étaient peut-être anadromes, mais ils ont dû s'adapter à la vie en eau douce à longueur d'année, car des barrages sont érigés sur la Petite rivière depuis plus de cent cinquante ans.

Le corégone atlantique, non reconnu en tant qu'espèce distincte, est devenu une espèce en danger de disparition à l'insu de tous. Le premier coup sérieux a été asséné en 1929, avec la construction du barrage hydro-électrique de la rivière Tusket. Une échelle à poissons avait bien été aménagée pour faciliter le passage non seulement des corégones mais aussi d'un stock de saumons atlantiques, mais elle était mal conçue. En effet, elle n'était munie d'aucun mécanisme susceptible d'attirer les poissons et ne protégeait pas adéquatement ceux-ci contre les braconniers. Les poissons qui remontaient la rivière pour frayer devaient échapper aux nombreux pêcheurs armés d'épuisettes et même de fourches. Ceux qui entreprenaient le voyage de retour rataient souvent l'entrée de l'échelle et étaient déchiquetés par les lames des turbines. Les brusques variations occasionnelles du niveau de l'eau du réservoir associées au fonctionnement et à l'entretien du barrage constituaient également un danger. Les corégones qui frayaient dans la rivière Annis, un tributaire qui se jette dans la rivière Tusket en aval du barrage hydro-électrique, ont échappé à ces pressions. Dans les années 1970, on a signalé que cinquante à cent corégones étaient capturés tous les ans comme prises accessoires dans des filets à gaspareaux, une espèce anadrome commune dans les Maritimes.

Dès qu'il fut reconnu que le corégone atlantique était une espèce distincte et rare, le gouvernement de la Nouvelle-Écosse prit rapidement des mesures et modifia son règlement sur les

pêches en 1970 de façon à interdire la capture de ce poisson, par quelque moyen que ce soit, dans tous les cours d'eau de la province. L'espèce a également été protégée dans le bassin hydrographique de la Petite rivière du fait que les lacs où elle est présente alimentent la ville de Bridgewater et qu'ils ont été désignés zone protégée.

Malheureusement, un autre danger, invisible mais mortel, guettait le corégone. À la fin des années 1970, en raison de son acidification par les précipitations acides, la rivière Tusket était devenue l'un des sept réseaux hydrographiques de la Nouvelle-Écosse impropres à la reproduction du saumon atlantique. En 1982, le pH moyen était de 4,7, et cet automne-là, aucun corégone atlantique n'a été capturé dans un parc en filet surveillé par le ministère fédéral des Pêches et des Océans, à la centrale hydroélectrique de Tusket. La même année, le pH de la rivière Annis était de 5,0, et deux spécimens ont été observés dans ce cours d'eau. Pour ce qui est du réseau de la Petite rivière, où le sol et les roches constituaient une zone tampon contre les effets des précipitations acides, le pH était de 5,5.

Selon toute vraisemblance, le corégone atlantique a disparu de la rivière Tusket. Au milieu des années 1980, une mine d'étain à ciel ouvert a été aménagée dans le bassin hydrographique de la rivière Tusket est. Malgré l'adoption subséquente de mesures correctrices, des concentrations élevées de matières solides en suspension, de cuivre et de zinc avaient déjà été déversées dans la rivière au début des opérations. Si des corégones s'y reproduisaient encore malgré l'acidification des eaux, l'envasement, la turbidité et la présence de métal risquent fort d'avoir sonné le glas d'une population déjà très perturbée.

Il se peut qu'une population résiduelle de corégones atlantiques soit encore présente dans la rivière Annis, et la population du réseau de la Petite rivière semble assez bien protégée pour le moment contre les dangers immédiats autres que le braconnage. Toutefois, l'acidification continue de susciter des inquiétudes dans la région, et il reste très peu de grands bassins hydrographiques non obstrués offrant une bonne résistance aux précipitations acides en Nouvelle-Écosse, où l'on pourrait tenter de réintroduire des corégones de façon à constituer de nouveaux stocks.

L'absence de données sur l'espèce constitue un obstacle majeur à l'application de mesures correctrices. Il se pourrait que lors d'études approfondies sur le terrain, d'autres cours d'eau abritant un stock de corégones atlantiques soient découverts. Mais pour l'instant, compte tenu de sa répartition extrêmement restreinte, de ses faibles effectifs et des menaces qui planent sur son habitat, il semble que le corégone atlantique mérite le statut d'espèce en danger de disparition faisant face à un risque immédiat d'extinction, statut attribué par le CSEMDC en 1983.

La benoîte de l'Est
(Geum peckii)

Parfois, une population quelque peu distincte d'une espèce se rencontre dans une région isolée. C'est le cas de la benoîte de l'Est, une jolie fleur sauvage jaune vif de la famille des rosacées, qui pousse près du niveau de la mer sur la petite île Brier, dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse. Curieusement, l'espèce est également présente dans les habitats alpins des montagnes du New Hampshire. Ces populations ressemblent beaucoup aux autres benoîtes de l'est de l'Amérique du Nord, mais de l'avis des botanistes, elles sont suffisamment différentes pour constituer une espèce distincte.

Plus d'une douzaine de petites populations sont présentes sur l'île Brier, notamment dans les tourbières à sphaignes, les dépressions humides peu profondes situées le long de la côte ou sur le sol minéral affleurant. Les principales populations croissent dans une tourbière soulevée, entre les villes de Westport et de Pond Cove, où le drainage, en plus de détruire un habitat critique et de causer la prolifération des mauvaises herbes, a fait apparaître un habitat plus sec favorable à une colonie de goélands. Les goélands piétinent les benoîtes et recouvrent d'une grande quantité d'engrais la végé-

tation de surface, ce qui entraîne la prolifération d'espèces végétales concurrentes et de mauvaises herbes dans les aires de nidification, et éventuellement la disparition des benoîtes dans la colonie.

Un drainage accru, l'expansion de la colonie de goélands, le broutement des moutons et la construction de chalets demeurent des menaces potentielles, et c'est pourquoi les colonies de benoîtes de l'île Brier sont considérées comme étant en danger de disparition.

Benoîte de l'Est

À gauche :
Benoîte de l'Est –
en danger de disparition

Le coréopsis rose

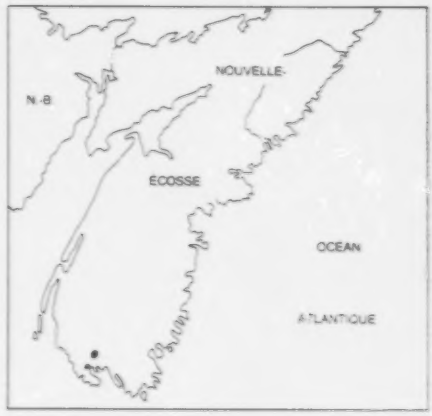
(Coreopsis rosea)

Le coréopsis rose, une plante vivace colorée de la famille des astérées, croît sur la côte atlantique américaine à partir du Massachusetts en allant vers le sud. Au Canada, il ne pousse qu'en bordure de certains lacs et cours d'eau le long de la rivière Tusket, dans l'extrême sud de la Nouvelle-Écosse, où il est en danger de disparition.

Les fleurs voyantes, d'environ 2 centimètres de diamètre, ont de jolis pétales roses et des centres jaunes. Les feuilles graminiformes portées sur des tiges fines se confondent avec la verdure environnante, de sorte qu'il est difficile de repérer cette plante lorsqu'elle n'est pas en fleurs. La floraison s'étend de la mi-juillet jusqu'à septembre, et la reproduction se fait principalement par dissémination des graines, mais également par multiplication végétative à partir de plantes existantes.

Un aspect fascinant de la biologie de cette espèce rare est que sur les rives, elle se mélange à deux autres plantes à fleurs nullement apparentées, soit la rhéxie de Virginie (qui n'est pas une espèce rare) et le sabatia de Kennedy. De loin, les fleurs roses à centre jaune de ces trois plantes sont similaires. Selon les écologistes, toutes trois ont pu attirer un ou plusieurs insectes pollinisateurs et, avec le temps, elles ont évo-

Coréopsis rose



À gauche :
Coréopsis rose –
en danger de disparition

lué jusqu'à se ressembler en raison de la présence des mêmes pollinisateurs.

Toute activité qui perturberait l'habitat littoral fragile de cette espèce pourrait causer sa disparition. Les barrages servant à la stabilisation du niveau des lacs, de même que la construction de chalets, les activités récréatives et les effets destructeurs des véhicules tout terrain constituent autant de menaces à la survie du coréopsis rose. Une étude récente révèle que la moitié des populations originelles connues le long de la rivière Tusket a déjà disparu.

L'hydrocotyle à ombelle

(Hydrocotyle umbellata)

L'histoire de la survie de l'hydrocotyle à ombelle au Canada est comparable à celle du coréopsis rose, une espèce en danger de disparition, et du sabatia de Kennedy, une espèce menacée. L'hydrocotyle à ombelle préfère toutefois les sites un peu plus humides en bordure du littoral et pousse souvent à la hauteur ou en-dessous du niveau de l'eau.

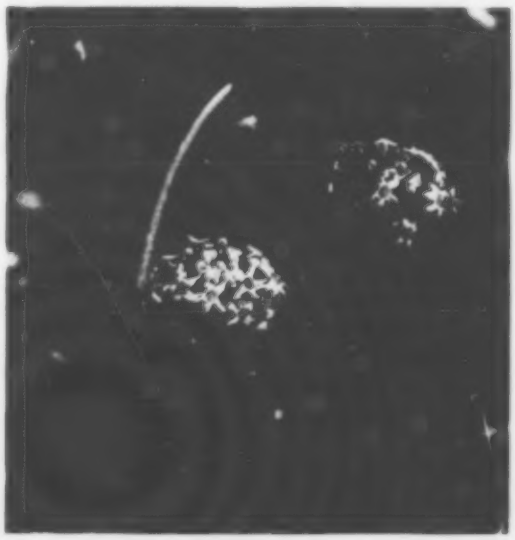
Hydrocotyle à ombelle

La principale aire de répartition de l'espèce couvre la plaine côtière de l'Atlantique à partir du Massachusetts en allant vers le sud, le sud des États-Unis et l'Amérique centrale. Au Canada, deux lacs seulement abritent des colonies, soit le lac Wilson, dans la rivière Tusket, et le lac Kejimkujik, à quelque 70 kilomètres à l'est, dans le parc national de Kejimkujik. Deux populations distinctes sont observées au lac Wilson, comparativement à quatre dans le parc.

Les feuilles de l'hydrocotyle à ombelle présentent un intérêt particulier. Elles ressemblent aux minuscules feuilles de la capucine : la tige élancée est fixée au centre plutôt que sur le bord du limbe foliaire. Les invertébrés et les poissons peuvent donc s'y abriter ou s'y reposer. Une autre caractéristique de l'espèce est qu'elle croît sur une bande de plusieurs mètres de largeur, parallèle à la rive. Les hydrocotyles à ombelle forment un tapis protecteur et constituent un riche habitat pour les invertébrés aquatiques et les petits poissons. À leur tour, ces animaux constituent une source de nourriture essentielle pour d'autres espèces situées plus haut dans la chaîne alimentaire. L'habitat est donc plus diversifié et les conditions de vie y sont meilleures pour toutes les espèces.

On connaît peu de choses sur le mode de reproduction de l'hydrocotyle à ombelle. Il ne fait aucun doute que les stolons jouent un rôle important dans la prolifération de l'espèce au niveau de la colonie et qu'ils sont responsables de la formation d'un tapis si caractéristique le long de quelques rives. Une petite grappe de fleurs blanches est parfois produite, mais la dissémination par les graines n'a jamais été observée dans les populations canadiennes.

Au lac Wilson, les mêmes dangers qui menacent le coréopsis rose et le sabatia de Kennedy guettent l'hydrocotyle à ombelle. On a toutefois créé récemment une réserve naturelle autour du lac. À Kejimkujik, tout le lac est protégé contre les travaux d'aménagement, et la survie de l'espèce ne semble pas menacée. Par contre, certains facteurs peuvent menacer indi-

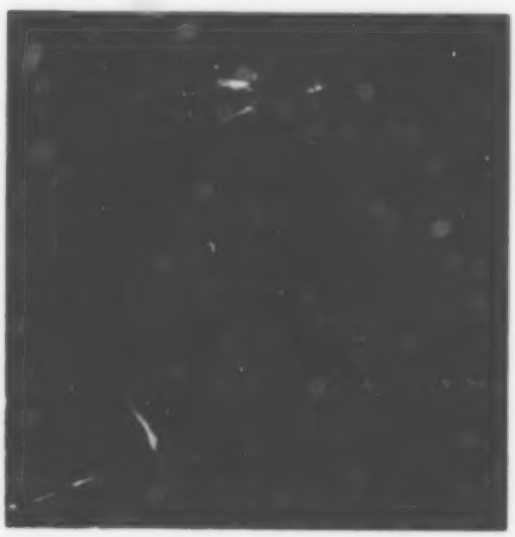


À droite :
Hydrocotyle à ombelle – en danger de disparition

rectement l'espèce dans le parc : l'eutrophisation causée par les terrains de camping avoisinants pourraient accroître la concurrence interspécifique, et le passage des bateaux et le va-et-vient des visiteurs pourraient avoir des répercussions sur les populations dans l'avenir.

La pédiculaire de Furbish
(Pedicularis furbishiae)

La pédiculaire de Furbish est une plante herbacée vivace confinée à d'étroites bandes ombragées de terrasses fluviales abruptes et érodées, le long des deux rives d'un tronçon de 45 kilomètres de la rivière Saint-Jean au Nouveau-Brunswick, et dans le Maine. L'espèce devint célèbre lorsqu'on apprit que la construction d'un barrage par les ingénieurs de l'armée américaine entraînerait la disparition de toutes ses populations sauvages connues.



Le dernier recensement de l'espèce, qui date de 1982, a établi que les 531 plantes sauvages dénombrées du côté canadien appartenaient à trois populations distinctes. Plus de 5 000 plantes poussent sur les rives américaines de la rivière, ce qui est peu compte tenu des recherches exhaustives entreprises.

La pédiculaire de Furbish se multiplie seulement par la dissémination des graines, et elle est régulièrement pollinisée par les bourdons. Les semis ont cette particularité de dépendre des racines d'autres plantes pour tirer leur nourriture du sol. À l'état adulte, les pédiculaires sont toutefois autonomes.

La construction d'autres barrages, projetée par les gouvernements des États-Unis et du Nouveau-Brunswick, constitue de loin la plus grande menace à la survie de la pédiculaire de Furbish au Nouveau-Brunswick, et c'est pourquoi cette plante a toujours le statut d'espèce en danger de disparition.

Pédiculaire de Furbish

À gauche :
Pédiculaire de Furbish – en danger de disparition

Le clèthre à feuilles d'aulne
(Clethra alnifolia)

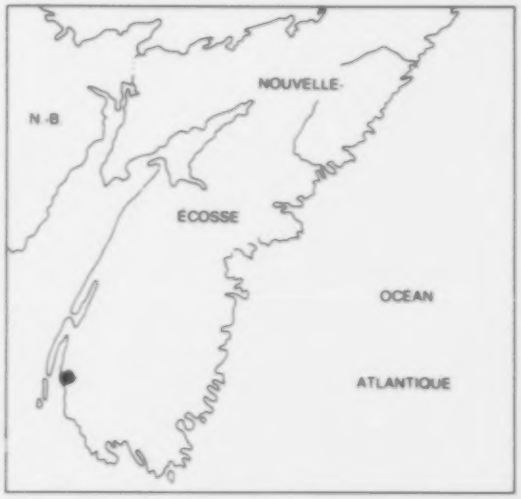
La zone arbustive marécageuse qui longe les rives du lac Belliveau, dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, est la seule région canadienne où l'on trouve le clèthre à feuilles d'aulne, un arbuste décidu haut de 2 mètres, dont l'aire de répartition va du Texas à la Floride et remonte la plaine côtière de l'Atlantique jusqu'au Maine. La seule population existante en Nouvelle-Écosse colonise par intermittence plusieurs kilomètres de la rive du lac, en association avec des espèces palustres telles que le myrique baumier, le gaylussacia à fruits bacciformes, le cerisier à grappes, le houx verticillé et l'érable rouge.

Clèthre à feuilles d'aulne

À droite :
Clèthre à feuilles d'aulne – menacé

Les fleurs du clèthre à feuilles d'aulne sont voyantes, blanches et délicatement parfumées. Pour des raisons inconnues, les plantes canadiennes ne produisent pas de graines, mais se multiplient par voie végétative.

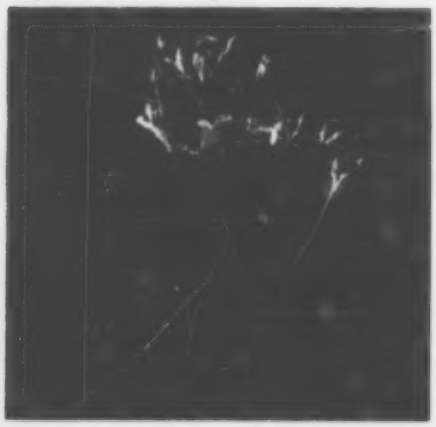
Aucune mesure de protection de l'espèce n'a encore été prise. Toutes les parties du rivage où elle pousse sont de propriété privée, et l'habitat est menacé par la construction de chalets, qui a été facilitée par l'aménagement de nouvelles voies d'accès au lac. La construction d'un gros barrage à la sortie du lac pourrait constituer une menace sérieuse pour l'espèce.



La lophiolie d'Amérique

(Lophiola aurea)

Lophiolie d'Amérique

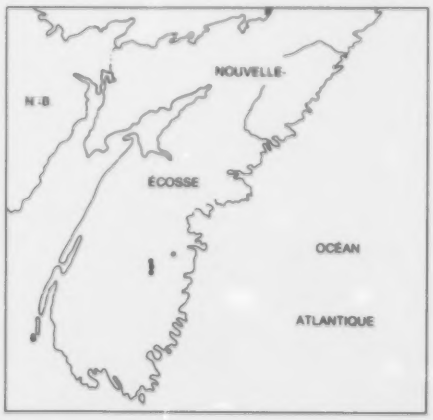


À droite :
Lophiolie d'Amérique – menacée

La lophiolie d'Amérique, une plante menacée, présente un intérêt particulier du fait que ses plus proches parents se trouvent en Australie, en Amérique du Sud et en Afrique du Sud. Cette petite plante, qui pousse dans la plaine côtière de l'Atlantique, abonde dans les Pine Barrens du New Jersey. Au Canada, elle n'est connue qu'à trois endroits situés dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse : une petite population sur l'île Brier, quatre ou cinq populations près du lac Ponhook, plusieurs populations dans le lac Little Ponhook, et une population formant des peuplements denses au lac Fancy. Une colonie antérieurement connue a disparu de la Petite rivière, à Digby Neck. En Nouvelle-Écosse, on trouve généralement la lophiolie sur les rives sablonneuses, sur la mousse et dans les tourbières flottantes, et en quelques endroits, sa présence dépend dans une certaine mesure des fluctuations du niveau de l'eau.

De petite taille, les plantes ont des tiges ramifiées, rosâtres à grises, surmontées de nombreuses fleurs dorées très voyantes qui apparaissent à la fin de l'été et au début de l'automne. Les plantes individuelles peuvent passer inaperçues, mais les colonies très colorées attirent les insectes pollinisateurs qui passent à proximité.

La construction de chalets, qui entraîne la destruction des écosystèmes naturels, les activités minières axées sur l'extraction des boues riches en calcium, et la construction possible de barrages dans les lacs où vit la lophiolie d'Améri-



Lophiolie d'Amérique – menacée

que, sont les principaux dangers qui guettent l'espèce en Nouvelle-Écosse.

La rive nord-ouest du lac Wilson présente un intérêt particulier à cause des nombreuses espèces rares qu'elle abrite. La perte de cet écosystème exceptionnel pourrait entraîner la disparition de nombreuses espèces dans la région. Il faut espérer que les gens se rendront compte de la fragilité de l'écosystème dans lequel vivent la lophiolie d'Amérique et d'autres espèces, et que des mesures seront prises pour que l'habitat riverain soit protégé de façon permanente.

Le gouvernement de la Nouvelle-Écosse a commencé à reconnaître qu'il est important de préserver l'habitat de ces espèces riveraines. En avril 1988, il a créé la réserve naturelle de la rivière Tusket de façon à protéger 22 hectares d'un terrain colonisé par le coréopsis rose, le sabatia de Kennedy et l'hydrocotyle à ombelle. Aucune mesure de protection de l'habitat de la lophiolie d'Amérique n'a toutefois été prise.

Le sabatia de Kennedy

(Sabatia kennedyana)

Cette espèce menacée croît en quelques endroits seulement le long du cours inférieur de la rivière Tusket, dans le sud de la Nouvelle-Écosse, où elle partage cet habitat riverain exceptionnel avec le coréopsis rose et l'hydrocotyle à ombelle, qui sont tous deux en danger de disparition. Les populations les plus rapprochées de cette plante très colorée de la famille des gentianacées se trouvent bien au sud, au Massachusetts, au Rhode Island et dans les Carolines.

Les gens pensent généralement que cette famille de plantes produit des fleurs de couleur pourpre. Or, les pétales du sabatia de Kennedy (appelé parfois œillet des marais) sont d'un joli rose, avec une touche de jaune à la base. Cette plante vivace se multiplie par des stolons, comme les fraisiers. Lorsqu'un stolon s'enracine, une rosette de feuilles se développe, puis une pousse émerge, portant jusqu'à dix fleurs voyantes.

Sabatia de Kennedy

Sabatia de Kennedy – menacée

Les botanistes ont découvert que le sabatia de Kennedy s'autopollinisait, mais des petites abeilles butinent parfois les fleurs, ce qui laisse croire à une certaine forme de pollinisation croisée. On ne sait pas si les plantes se multiplient par dissémination des graines.

Comme cette espèce dépend totalement des fluctuations annuelles du niveau des eaux qui maintiennent les rives ouvertes, tout ouvrage de régularisation qui stabiliserait le niveau des lacs entraînerait sûrement la disparition de l'espèce. Les cueillettes à des fins ornementales constituent une autre menace. Heureusement, au cours d'une saison normale, quelques rosettes ne fleurissent pas, de sorte que les cueillettes n'entraînent pas la disparition immédiate d'une colonie.

La construction de chalets et la circulation des véhicules tout terrain constituent la principale menace à la survie du sabatia de Kennedy et du coréopsis rose. Au cours des dix dernières années, certaines prairies colonisées par ces plantes ont été complètement terrassées.

Les programmes de rétablissement: le danger s'éloigne

La faune et la flore sauvages sont indissociablement liées à l'identité du Canada... Et les Canadiens, malgré le développement d'une société de plus en plus industrialisée et urbanisée, continuent d'attacher une grande importance à la présence de populations florissantes d'espèces sauvages.

Les programmes de rétablissement: le danger s'éloigne

LA FAUNE et la flore sauvages sont indissociablement liées à l'identité du Canada. Les plantes et les animaux ont été au cœur même de la culture des peuples autochtones de notre pays. Du XVII[e] au XIX[e] siècle, la richesse promise par la pêche, la chasse à la baleine, le commerce des fourrures et la foresterie a été le moteur principal de la colonisation du pays par les Européens. Et les Canadiens, malgré le développement d'une société de plus en plus industrialisée et urbanisée, continuent d'attacher une grande importance à la présence de populations florissantes d'espèces sauvages.

Nous constatons chaque jour l'abondance des formes de vie naturelle, que ce soit dans nos cours ou dans les parcs de nos villes, autour de nos fermes ou de nos chalets, dans les paysages grandioses de nos parcs nationaux ou dans les vastes étendues du nord de notre pays. Par le cinéma ou la télévision, la peinture ou la littérature, l'image de la nature, élément essentiel de notre culture, est constamment renforcée. C'est pourquoi de nombreux Canadiens sont étonnés d'apprendre que la richesse de la nature, pourtant intrinsèque à notre caractère national, est gravement menacée. La flore et la faune abondent au Canada, mais leur diversité est faible et s'appauvrit chaque jour.

Comme nous l'avons déjà mentionné, une des raisons de cette absence de diversité est tout simplement d'ordre géographique. La dernière glaciation ne date que de 10 000 ans, ce qui est insuffisant pour que les biozones de cette terre nordique aient atteint la complexité écologique caractéristique des régions biologiquement plus anciennes de notre planète. Une comparaison nord-sud est révélatrice à cet égard : le Canada compte 512 espèces indigènes d'oiseaux, et le Mexique, plus de 1 500; et nos 3 300 espèces végétales sont éclipsées par les 30 000 espèces mexicaines.

La précarité de la diversité biologique du Canada s'explique aussi, malheureusement, par un facteur plus direct et moins facile à rationaliser. Comme le montre la description des espèces faisant l'objet de ce livre, notre flore et notre faune sont victimes de l'apathie et de l'ignorance des gens. La liste de nos espèces sauvages, relativement courte au départ, ne fait que raccourcir. La richesse biologique de la nation ne cesse de diminuer, et son avenir est menacé par un fardeau de plus en plus lourd, celui de l'exploitation, des pressions et des déchets dont les humains sont à l'origine. Ce qu'il y a peut-être de plus décourageant dans tout cela, c'est que cet appauvrissement se produit malgré que nous ayons intégré la notion de gestion de la nature et que nous possédions les connaissances et les techniques nécessaires pour éviter le pire.

La disparition d'une espèce, en n'importe quel point du globe, soulève des préoccupations d'ordre à la fois éthique et utilitaire. Mais elle est inquiétante pour une raison encore plus simple et plus pragmatique : elle est la preuve irréfutable que les conditions écologiques se dégradent sous l'effet direct de l'activité humaine. Nous en sommes responsables.

Les catastrophes actuelles tout autant que celles du passé démontrent clairement que toute détérioration des écosystèmes entraîne des souffrances pour l'humanité. Chacune de nos espèces menacées ou en danger de disparition constitue, sur la route incertaine de notre avenir, un avertissement qui nous signale les virages dangereux mais qui nous dit aussi que nous devons réfléchir sur l'aboutisssement de cette route. Il existe peut-être un meilleur chemin.

Comment les Canadiens ont-ils pu fermer les yeux devant l'accumulation d'autant de preuves de la dégradation du milieu naturel? Il faut reconnaître que la société dans son ensemble commence à peine à prendre conscience de l'existence de nombreuses espèces et de l'intérêt fondamental que présente le maintien des conditions écologiques assurant leur survie. Pendant longtemps, nous avons cru naïvement

que les ressources naturelles étaient inépuisables, et pour la majorité des gens, il n'y avait pas vraiment de raison de penser autrement. L'information touchant les menaces qui planent sur nos espèces indigènes et nos écosystèmes ne sortait guère des cercles de quelques scientifiques et naturalistes, et le présent ouvrage est le premier à faire le tour de la question, à l'échelle nationale, sous une forme accessible à tous.

Pourtant, des signes étaient apparus, des mesures avaient été prises, qui auraient pu nous amener à adopter une attitude plus écologique si nous avions choisi d'examiner leurs incidences. Il y a près d'un siècle, la société canadienne avait pris des mesures décisives pour sauvegarder le bison, l'antilope, les oiseaux aquatiques migrateurs, le castor et d'autres espèces de gibier et d'animaux à fourrure que décimait une chasse commerciale non réglementée. La question qui se pose maintenant est la suivante : saurons-nous agir collectivement de manière tout aussi décisive pour sauver les espèces qui sont actuellement menacées en luttant contre un danger beaucoup plus insidieux, celui de la destruction des habitats? Sans hésiter, nous devons intervenir, car notre avenir — survie ou extinction — est lié à celui des espèces menacées.

La tâche sera ardue et coûteuse, car la situation se détériore depuis longtemps. Il faudra faire des choix décisifs et apporter des modifications fondamentales dans les valeurs et les institutions de notre société. Nous savons ce qu'il faut faire. Nous devons agir pour assurer le rétablissement des espèces en péril et empêcher que d'autres ne deviennent menacées. Dans nos stratégies, nous devons prévenir toute nouvelle destruction du milieu, et préserver et mettre en valeur les écosystèmes et les habitats naturels. Plus nous agirons tôt, plus nous aurons de chances de réussir.

Parmi toutes ces nouvelles décourageantes, il reste pourtant des lueurs d'espoir. Des petits groupes de spécialistes de la nature et de profanes motivés ont déjà réussi à sauver plusieurs espèces menacées de disparition. Et les programmes de rétablissement qui bénéficieront de l'appui actif de l'ensemble de la société auront de bien meilleures chances de succès. La formule de tels programmes est sans mystère : empêcher les massacres et les perturbations des espèces menacées, et restaurer leur habitat. Règle générale, les plantes ou les animaux en péril réagissent presque immédiatement, poussés par cette loi de la nature qui veut que le meilleur espoir de survie réside dans l'art de profiter de toutes les occasions favorables.

Nous sommes toutefois avantagés du fait que le problème de l'extinction des espèces ne soit pas aussi grave au Canada qu'ailleurs dans le monde, où des écosystèmes entiers abritant des milliers d'espèces interdépendantes sont déjà atteints d'une façon qui semble irrémédiable. Chez nous, tout bien considéré, il est encore possible d'intervenir. Ce n'est qu'occasionnellement que nous avons affaire à une espèce dont l'effectif est trop faible pour se maintenir, ou à des habitats tellement dégradés que nous ne pouvons les remettre en état. Le programme du CSEMDC vise essentiellement à déterminer quelles espèces sont menacées et ce, avant qu'il soit trop tard pour les aider à se rétablir.

Les pages qui suivent traitent des espèces pour lesquelles le danger s'éloigne, du moins dans un avenir prévisible. L'une d'elles, le renard véloce, avait même complètement disparu de son aire de répartition au Canada, et s'est réinstallée chez nous après de nombreuses années d'absence. Ces espèces nous incitent à croire que nous pouvons effectivement juguler le processus de déclin et d'extinction. Il serait toutefois irresponsable de sous-entendre que les descriptions qui suivent représentent une stratégie satisfaisante de conservation à l'échelle du pays ou de la planète.

Le pélican blanc

À l'heure actuelle, le pélican blanc est la seule espèce qui se soit suffisamment rétablie pour que le CSEMDC la retire de la liste des espèces menacées. Autrefois commun sur les lacs intérieurs allant du nord-ouest de l'Ontario jusqu'à la Colombie-Britannique vers l'ouest, ce grand oiseau blanc a vu ses effectifs décroître au début du XX^{e} siècle. La principale cause du déclin était la chasse. Un ornithologue canadien, inquiet du sort du pélican, a écrit : «Tous les grands oiseaux sont l'objet de persécutions irréfléchies de la part de gens insouciants, comme si une grande taille constituait un crime suffisant pour que chaque fusil se braque sur son malheureux possesseur. Cela est vrai pour le pélican, comme pour d'autres grands oiseaux présentant davantage d'intérêt pour la chasse

ou l'alimentation. On ne mange jamais les pélicans et leurs carcasses ne font qu'empuantir l'air, mais rares sont les tireurs qui savent abaisser le canon de leur arme quand une cible aussi remarquable passe à leur portée.» (Traduction) P.A. Taverner, *Birds of Canada*, 1937.

La chasse ne constituait toutefois pas le seul danger pour l'espèce. Les pélicans blancs nichent en colonies sur des îles retirées où, sans parler du danger que représentent les braconniers, ils sont facilement dérangés par les intrusions humaines ou animales. Nombre d'œufs et de jeunes risquent de mourir si le site est fréquenté par des plaisanciers ou des touristes, et des colonies entières peuvent être abandonnées si les perturbations sont fréquentes. En 1978, il ne restait qu'environ 16 000 couples de cette espèce au Canada, et le CSEMDC a jugé bon d'attribuer au pélican blanc le statut d'espèce menacée.

La moitié environ de la population reproductrice de pélicans blancs niche au Canada, principalement dans les trois provinces des Prairies. Pour lutter contre les perturbations, les gouvernements de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba ont commencé à protéger les colonies de pélicans vers le milieu des années 1970. De nombreuses îles sont devenues des refuges interdits aux visiteurs, et des messages destinés au grand public soulignaient la nécessité de protéger les oiseaux. L'espèce a réagi de façon presque immédiate. En 1987, quand le CSEMDC a déclaré que le pélican blanc n'était plus menacé, les effectifs atteignaient 50 000 couples, qui nichaient dans près de 70 colonies disséminées dans tout l'ouest du Canada.

Un certain nombre de facteurs semblent avoir contribué à ce remarquable rétablissement. On soupçonnait, par exemple, la concentration de polluants chimiques dans le poisson et les autres animaux aquatiques composant le régime alimentaire du pélican d'avoir réduit la capacité reproductive de l'espèce. Cette possibilité n'a jamais été confirmée, mais l'interdiction du DDT au début des années 1970 a permis l'élimination d'au moins un pesticide important de la liste des dangers écologiques possibles. Autre influence positive sur l'habitat, l'augmentation marquée des populations de petits poissons dont se nourrissent les pélicans. La pêche a réduit le nombre des grands poissons prédateurs dans de nombreux lacs des Prairies, tandis que le ruissellement des terres agricoles a enrichi l'eau des lacs et assuré ainsi une abondante pâture aux pélicans.

Le cas du pélican blanc montre qu'un projet peut être simple à réaliser dans certaines circonstances. Grâce à quelques mesures de protection et de sensibilisation du public, on a pu renverser la tendance et rétablir une espèce qui, à moins de nouveaux dangers imprévus, devrait demeurer stable. La tâche est rarement aussi aisée.

Le bison des bois

Le rétablissement du bison des bois — première espèce que le CSEMDC fasse passer de la catégorie «en danger de disparition» à la catégorie «menacée» — a pris beaucoup plus de temps que celui du pélican blanc, et a connu bien des reculs. Comme on a pu le voir dans le compte rendu sur l'espèce à la page 74, c'est vers la fin du siècle dernier que les premières mesures de protection ont été prises à l'endroit du plus grand mammifère brouteur d'Amérique du Nord. Il ne restait plus alors que quelque trois cents individus de la sous-espèce, dans une région isolée à la limite de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest.

La protection du bison, d'abord sous forme d'interdiction de la chasse, a abouti à la création d'un parc national assurant la protection de son habitat. Au départ, le programme de rétablissement a été relativement fructueux, la harde ayant augmenté régulièrement jusqu'à 1 200 animaux. Cet acquis a pourtant failli disparaître lorsque près de 7 000 bisons des plaines, qui sont étroitement apparentés aux bisons des bois, ont été introduits dans le parc national de Wood Buffalo, à la fin des années 1920. Les deux sous-espèces se sont croisées, et la proportion des bisons des bois de race pure s'est mise à diminuer régulièrement. Vingt ans plus tard, on considérait le bison des bois comme génétiquement éteint.

Fort heureusement, une petite harde isolée avait échappé au processus d'hybridation. Découverte en 1957, cette harde est devenue la source d'un stock de bisons des bois de race pure. En 1967, dix-huit animaux ont été transférés près des rives nord-ouest du Grand lac des Esclaves, dans une région maintenant appelée refuge de bisons du Mackenzie. Un autre groupe de vingt-trois bisons a été placé dans un

enclos du parc national d'Elk Island, en Alberta. À mesure que cette harde se développait, on plaçait les animaux excédentaires dans des zoos afin de protéger la lignée et d'assurer un barrage contre la maladie. Ce dernier aspect était important, car la tuberculose bovine et la brucellose avaient infecté les hardes de bisons des plaines et de bisons hybrides, et le risque de contagion était une menace constante pour les petites hardes de bisons des bois.

Pour le moment, les deux hardes fondatrices prospèrent. Celle du Mackenzie, qui compte maintenant plus de 2 000 animaux en liberté, est bien établie dans un excellent habitat. Celle d'Elk Island, qui vit en enclos, est maintenue à un effectif de 250, et a fourni plus de 200 bisons qui ont servi à la réintroduction de l'espèce dans d'autres régions. On a ainsi pu constituer une petite harde en liberté dans la région de la rivière Nahanni, dans les Territoires du Nord-Ouest, et trois petites hardes en enclos en Alberta, au Manitoba et au Yukon.

Les bisons des bois sont maintenant onze fois plus nombreux qu'au moment de la mise sur pied d'un programme actif de reproduction en 1967, et leur population est assez dispersée pour que la survie du stock ne soit pas à la merci de la maladie ou d'une catastrophe naturelle. Le rétablissement du bison des bois ne pourra être considéré comme total que lorsque deux autres hardes seront bien établies et que les risques de maladie et d'hybridation seront réduits au minimum, mais dès à présent, tout porte à l'optimisme.

Le faucon pèlerin

S'il est une espèce qui a fait connaître les efforts déployés au Canada pour contrer l'extinction, c'est probablement le faucon pèlerin. Depuis dix ans, cet oiseau a fait l'objet de nombreux reportages illustrés de photos de fauconneaux en cage, l'œil féroce et les serres aiguisées, ou d'oiseaux libérés planant au-dessus des falaises ou des toits de nos villes. L'épopée du rétablissement du faucon pèlerin *anatum* s'est répétée dans des grandes villes et dans des régions sauvages, de l'Alberta à la Nouvelle-Écosse.

C'est au DDT que l'on attribue la disparition de ce faucon de son vaste domaine qui couvrait autrefois l'est de l'Amérique du Nord. Après l'interdiction, au début des années 1970, de la plupart des emplois de ce pesticide au Canada et aux États-Unis, les résidus toxiques dans la chaîne alimentaire du faucon pèlerin ont diminué au point que l'on a pu envisager une réintroduction de l'espèce.

Au lieu d'attendre pendant des années pour voir si les quelques faucons *anatum* qui survivaient encore à l'état sauvage pouvaient repeupler leur immense aire de répartition antérieure, les organismes voués à la faune ont décidé de tenter une réintroduction de l'espèce à l'aide d'oiseaux élevés en captivité. Ils ont constitué un stock de reproducteurs à partir de nids encore actifs dans le milieu naturel et d'oiseaux qui avaient été capturés des années plus tôt par les fauconniers. Pendant des siècles, le faucon pèlerin avait été prisé en fauconnerie, et les principes de son élevage, qui se pratiquait d'ailleurs en captivité mais à petite échelle, étaient bien connus. On connaissait aussi la façon de relâcher les fauconneaux élevés en captivité selon la technique médiévale de l'affaitage. Ainsi, on libère les fauconneaux en mesure de voler et on les nourrit à partir d'un nid artificiel jusqu'à ce qu'ils puissent s'alimenter eux-mêmes. C'est alors que le fauconnier recapture les faucons afin de les dresser pour la chasse. Les spécialistes de la faune, pour leur part, laissent simplement les oiseaux migrer dans le Sud, en espérant que plus tard, ils reviendront nicher au pays. Sans les connaissances acquises au fil des siècles grâce à la fascination exercée par le faucon sur les humains, la réintroduction de l'espèce aurait pris beaucoup plus de temps, et n'aurait peut-être même jamais été tentée.

Au début des années 1970, le Service canadien de la faune a mis au point des techniques d'élevage des faucons pèlerins dans une installation de l'Alberta, puis deux centres d'élevage affiliés à des universités se sont joints au programme. En 1976, les premiers oiseaux étaient prêts pour le lâcher, et au cours des douze années qui ont suivi, plus de huit cents fauconneaux ont été libérés en une quinzaine de points de l'est du Canada.

Les pertes étaient énormes. Comme c'est le cas pour les faucons sauvages, un rapace sur quatre environ revenait de son premier hiver en Amérique centrale ou en Amérique du Sud. Un nombre encore plus grand disparaissait avant d'avoir atteint l'âge adulte, soit deux ou trois ans. Graduellement, on vit pourtant apparaître des adultes seuls puis des couples de reproduc-

teurs en des points éparpillés de l'Alberta, du Manitoba, de l'est de l'Ontario et du Québec. Certains de ces oiseaux provenaient des États-Unis, où un programme de lâcher avait été entrepris plusieurs années auparavant. L'expérience américaine allait d'ailleurs modifier l'orientation de la stratégie canadienne. Les scientifiques décidèrent de libérer plus de faucons pèlerins mais à partir d'un moins grand nombre de sites. Ils voulaient ainsi saturer une région jusqu'à ce qu'un couple s'établisse, puis déplacer ensuite le point du lâcher. L'apparition en 1987 et en 1988 de couples nicheurs dans les vallées du Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais serait vraisemblablement le résultat de cette nouvelle stratégie.

Si les faucons pèlerins du Canada se comportent comme ceux de l'est des États-Unis, de Grande-Bretagne et d'Espagne, ils devraient être sur le point de connaître une expansion rapide et d'occuper de nouveau, d'ici cinq à dix ans, la plus grande partie de leur ancienne aire de répartition. Les organismes gouvernementaux voudraient voir la population de faucons pèlerins *anatum* atteindre un effectif minimum de soixante couples nicheurs d'ici 1993. Si une population reproductrice de cette taille réussissait à élever en moyenne soixante-quinze fauconneaux par an, d'ici 1998, l'espèce pourrait être considérée comme à peu près rétablie à un niveau stable. Cette cible ne semble pas irréaliste. On sait qu'une douzaine de couples sont déjà établis dans le sud du Canada, et d'après certaines indications, on en trouverait un plus grand nombre encore dans les vastes étendues sauvages du nord de l'Ontario, du Québec et du Labrador. Les organismes voués à la faune effectueront des relevés en 1990 et en 1995 pour surveiller les tendances de cette population. De plus, ils continueront à mesurer les concentrations des pesticides organochlorés (le DDT, par exemple) chez les faucons et leurs proies, car ces produits toxiques sont encore couramment employés dans les pays où les oiseaux hivernent.

Le gouvernement et les organismes privés de conservation continueront de collaborer à ce programme pendant plusieurs années encore. L'issue reste incertaine, mais le fait que les résidus de pesticides aient baissé au point que le faucon pèlerin puisse de nouveau se reproduire dans la nature est rassurant. En effet, il semble possible de renverser le courant de la dégradation de l'environnement et de rétablir dans leur habitat premier les espèces touchées.

La grue blanche d'Amérique

Rétrospectivement, on a fait preuve de beaucoup de courage en décidant d'essayer de sauver la grue blanche d'Amérique, car au départ, on disposait de très peu d'oiseaux. L'espèce était réduite à une seule petite troupe, qui était exposée à bien des dangers naturels ou d'origine humaine sur la longue route migratoire de 4 000 kilomètres qui l'amenait de son aire estivale de nidification, dans le nord du Canada, à son aire d'hivernage dans le sud des États-Unis. Les mâles et les femelles ne formaient des couples qu'à l'âge de cinq ou six ans, et ne produisaient qu'un petit par an.

En 1966, lorsque des représentants des États-Unis et du Canada décidèrent d'unir leurs efforts pour sauver la grue blanche d'Amérique, la troupe sauvage ne comptait que quarante-quatre oiseaux, et vivotait sans pratiquement augmenter ses effectifs depuis des années. Les deux gouvernements ont convenu de mettre en commun la propriété des œufs et des oiseaux, de se consulter sur tous les phénomènes naturels et les activités humaines susceptibles de nuire aux grues, et de partager sans restriction toute information sur leurs activités respectives de recherche et de gestion. Cette entente internationale sur la faune, peut-être unique en son genre par la portée de ses engagements, a permis aux chercheurs de planifier leur stratégie sans interférence des pouvoirs politiques. Des biologistes ont été affectés à plein temps à ce projet par les deux gouvernements.

Dans une première étape, il fallait assurer à la troupe sauvage une protection maximale. Les zones vitales des aires d'hivernage et de nidification de l'espèce ainsi que bon nombre des haltes migratoires favorites se trouvaient dans des parcs et des refuges. Une ligne téléphonique a été mise à la disposition du public que l'on invitait à signaler toute observation de grue. Dans chaque État et province visités par les grues, un réseau d'experts a été chargé d'intervenir en cas d'accident ou de situation d'urgence pendant la migration des grues. Des instructions prévoyaient les mesures à prendre lorsque des oiseaux étaient découverts malades ou blessés, menacés par des pesticides, des maladies ou la

chasse à la sauvagine. Si une grue était trouvée morte, on l'examinait pour savoir comment on pourrait éliminer le facteur qui avait causé sa mort. Dans certaines régions des États-Unis, on a même modifié la configuration des pylônes et des lignes de transport de l'électricité qui avaient été heurtées par les grues en vol.

Malgré ces précautions, il était à l'évidence impossible de protéger la grue blanche d'Amérique contre des désastres naturels comme les tempêtes, les marées noires ou les épizooties. La meilleure protection contre ces dangers restait la dispersion géographique des oiseaux. À partir d'œufs de grues sauvages et en ayant recours à des grues du Canada comme parents adoptifs, on a constitué une troupe en captivité au centre de recherche sur la faune de Patuxent, au Maryland. La croissance du stock sauvage n'en a pas souffert : étant donné que chaque couple pond normalement deux œufs mais qu'un seul oisillon survit, il est possible de prélever l'œuf excédentaire. Au bout de cinq ans, la troupe captive de Patuxent a elle aussi commencé à produire des œufs qui ont servi à la poursuite des efforts de rétablissement. Entretemps, les biologistes surveillaient chaque année les nids des grues sauvages, remplaçant les œufs infertiles par des œufs fertiles d'autres couples, et donnant la priorité aux couples considérés comme les meilleurs parents.

Dans un deuxième temps, il fallait constituer une seconde troupe sauvage. L'équipe a décidé d'avoir recours à des grues du Canada sauvages qui nichaient au refuge national de la faune de Grays Lake, dans l'Idaho, et hivernaient à un autre refuge au Nouveau-Mexique. À partir de 1975, des œufs provenant de la troupe sauvage et des grues élevées en captivité ont été placés dans des nids sélectionnés de grues du Canada. Ces oiseaux ont bien joué leur rôle de parents adoptifs en couvant les œufs, en élevant les jeunes grues blanches et en les emmenant dans leurs migrations. Un aspect reste cependant décevant : les grues blanches adoptées ne se sont pas reproduites, peut-être parce que la migration les disperse et les empêche de reconnaître les membres de leur propre espèce.

Cet échec sur le plan de la reproduction a amené les biologistes à s'intéresser à une autre option, soit la constitution d'une troupe non migratrice de grues blanches d'Amérique en procédant à la libération «modulée» d'oiseaux élevés en captivité. Grâce à cette technique, les oiseaux pourraient se familiariser avec le milieu naturel et l'on continuerait de s'occuper d'eux jusqu'à ce qu'ils semblent autonomes. Cette troupe serait confinée à une seule région et ne serait pas dispersée par la migration. On a retenu la Floride pour procéder à cet essai. Les biologistes envisagent plusieurs stratégies de lâcher; ainsi, on pourrait garder des immatures sur le site pendant un an ou plus avant de les libérer, ou encore y maintenir de façon permanente des adultes privés de la possibilité de voler, puis libérer graduellement leurs petits.

On constituera aussi une seconde troupe captive. La seule qui existe, celle de Patuxent, a subi de lourdes pertes en trois occasions depuis 1984, deux fois pour cause de maladie et une fois à cause d'aliments contaminés. L'existence d'une troupe captive distincte assurera une protection contre ce genre d'écueil.

Si l'on considère la situation tragique de la grue blanche d'Amérique il y a quarante ans, les progrès réalisés sont tout à fait encourageants. La population compte maintenant près de deux cents oiseaux, et les objectifs actuels sont de faire monter le stock sauvage initial à quarante couples d'ici l'an 2000; de constituer une ou deux autres troupes sauvages de vingt-cinq couples chacune; et de maintenir plusieurs troupes en captivité. Le programme de rétablissement de la grue blanche d'Amérique a été caractérisé par une gestion prudente des biens, qui ne risquait que l'«intérêt» (c'est-à-dire les œufs) tout en sauvegardant le «capital» (la troupe sauvage). Il illustre bien les résultats qui peuvent être obtenus contre toute attente lorsque les gouvernements et le grand public poussent très loin leur engagement dans une belle cause.

Le renard véloce

Le renard véloce, un habitant de la prairie à herbes mixtes, est de retour au Canada après une absence de cinquante ans. Ce petit renard nocturne et timide, dont l'habitat s'étendait à l'origine de la limite entre le Manitoba et la Saskatchewan jusqu'au pied des montagnes de l'Alberta vers l'ouest, et de la frontière américaine jusqu'à la latitude de Calgary environ vers le nord, était bien connu des premiers colons. Entre 1850 et 1870, on récoltait annuellement environ mille peaux de renard véloce dans le

cadre de la traite des fourrures.

Par suite du développement de l'agriculture et de divers changements survenus dans son habitat, le renard véloce a disparu peu à peu des Prairies canadiennes. La dernière observation signalée au Canada remonte à 1928. À peu près en même temps, il disparaissait de la majeure partie des prairies américaines, ne fréquentant plus que quatre États.

On ne sait pas trop pourquoi le renard véloce a disparu. Les bouleversements écologiques généralisés qui ont accompagné la colonisation ont certainement joué un rôle à cet égard. En fait, le renard véloce a été une victime involontaire des campagnes d'empoisonnement visant les loups et les coyotes. Curieux de nature et facilement attiré par les appâts, le renard devenait particulièrement vulnérable. D'autres facteurs comme la maladie ont pu également être en cause.

Des observations non confirmées ont été signalées en Saskatchewan à la fin des années 1960. Comme la population américaine de renards récupérait naturellement et avait étendu son territoire jusqu'à quelques centaines de kilomètres de la frontière internationale, il se pourrait que certains animaux se soient égarés plus au nord. Le premier cas certain de retour du renard véloce au Canada ne remonte toutefois qu'à 1977, lorsque les regrettés Beryl et Miles Smeeton furent autorisés par le gouvernement à importer deux couples pour leur ferme d'élevage près de Cochrane, en Alberta. Ces renards ayant eu des petits, les Smeeton suggérèrent aux autorités de les utiliser pour réintroduire l'espèce dans son ancien habitat au Canada. Au début des années 1980, des scientifiques de l'université de Calgary, du Service canadien de la faune et des organismes provinciaux voués à la faune ont mis sur pied un programme d'élevage en captivité et de réintroduction des renards. L'entreprise était délicate, car on connaissait peu de choses sur cette espèce rare et sur la façon dont elle se comporterait dans le nouvel environnement des Prairies.

On a réservé un secteur intact d'herbages dans une ferme d'élevage privée du sud-est de l'Alberta en 1983 et vingt-cinq renards véloces y ont été libérés. Les animaux, réunis par couples, avaient auparavant été acclimatés aux lieux pendant un an. Les parois de leur cage ont simplement été enlevées, les renards ayant ainsi toujours accès à des terriers établis et à des approvisionnements alimentaires sûrs. En 1988, près de cent renards avaient été libérés selon cette méthode «douce». Mais malgré toutes les précautions, seulement 5 pour 100 des animaux ont survécu plus d'un an. La plupart ont été tués par des prédateurs, notamment des coyotes, tandis que d'autres sont morts de faim ou ont été victimes de la circulation routière. Cette méthode de libération a donc eu des retombées inattendues en attirant les prédateurs alors que les renards n'avaient pas eu le temps d'apprendre à leur échapper.

Pendant que cette méthode était appliquée en Alberta, une autre un peu moins douce était mise à l'essai en Saskatchewan. Ainsi, des couples de renards étaient gardés en cage sur les lieux de leur libération, mais aucune nourriture ne leur était fournie une fois les cages enlevées. Le taux de survie a été d'environ 20 pour 100; les renards, affamés, se sont dispersés plus rapidement et semblent avoir été moins vulnérables à la prédation. Certains ont survécu plusieurs années et donné naissance à des petits dans la nature.

Encouragés par ce succès, les scientifiques ont ensuite essayé une méthode de libération «dure». À l'automne 1987, cinquante-sept renards véloces élevés en captivité ont été libérés par petits groupes en divers endroits de l'Alberta et de la Saskatchewan. Une fois arrivés sur les lieux, on les relâchait immédiatement. Dix-huit d'entre eux portaient des colliers émetteurs et ont ainsi pu être suivis dans leurs déplacements; deux mois plus tard, treize d'entre eux étaient toujours vivants et avaient trouvé un habitat. Devant ces résultats, les scientifiques ont proposé de pousser plus loin l'expérience et de libérer sans transition au Canada des renards capturés dans la nature aux États-Unis. L'idée est certes attrayante, étant donné que les renards sauvages savent déjà assurer leur survie. Mais il est difficile de capturer suffisamment de renards sauvages en même temps pour justifier les coûts de l'opération sur le terrain. Et comme ces animaux sont importés des États-Unis, on doit les placer en quarantaine pendant un mois avant leur entrée au pays afin de s'assurer qu'ils ne sont pas porteurs de maladies. Cette option continue toutefois d'être explorée.

Le stock de reproducteurs en captivité, qui constitue la source la plus fiable de renards pour les libérations à venir, est élevé de façon qu'il

produise des individus présentant les meilleures caractéristiques physiques et comportementales pour survivre dans la nature. Comme aucun renard libéré n'a survécu assez longtemps pour que l'on puisse déterminer quelles caractéristiques sont les plus importantes pour la survie dans les Prairies canadiennes, on élève cette population de façon à maintenir la plus grande diversité génétique possible. Tous les renards sont inscrits dans un registre généalogique, et les accouplements sont planifiés afin que les différentes souches représentées soient préservées. Le sort de la progéniture libérée dans la nature devrait révéler laquelle des souches convient le mieux aux libérations qui seront faites dans l'avenir.

On ignore encore si la réintroduction du renard véloce au Canada réussira. Les scientifiques continuent de refaire pièce par pièce le casse-tête complexe de l'écologie originelle des Prairies et espèrent qu'aucun morceau essentiel au renard véloce n'a été irrémédiablement perdu. Les libérations se poursuivront jusqu'à ce que plusieurs générations de renards soient nées dans la nature. À ce moment-là, le CSEMDC changera probablement le statut du renard véloce, qui ne sera plus une espèce disparue au Canada mais une espèce en danger de disparition, en lui souhaitant bonne chance.

Le rétablissement des espèces à ce jour : la solution du rapiéçage

En mettant l'accent sur le sauvetage réussi de certaines espèces, les comptes rendus comme ceux qui précèdent comportent un danger, celui de nous donner une confiance exagérée en notre capacité de remettre le monde en état à coups de bonnes intentions, d'investissements et de techniques. Il est certes tentant de magnifier les réalisations et de se cacher l'amère vérité, à savoir que dans les faits, un plan de rétablissement n'est rien d'autre qu'un dernier recours pour empêcher un échec de se transformer en un désastre total. Si nous ne sommes pas prudents, nous risquons de nous laisser séduire par l'idée de faire de la récupération un travail de routine, avec les augmentations de dépenses et la perte d'efficacité qui s'ensuivent. Nous ne devons jamais perdre de vue que les programmes de rétablissement des espèces menacées de disparition sont des solutions à court terme — des traitements d'urgence qui ne soignent que des symptômes — et non un remède permanent qui s'attaque aux racines mêmes du mal qui ronge l'environnement. Toute solution à long terme devra reposer sur l'adoption de mesures préventives visant la préservation et le rétablissement d'écosystèmes entiers.

Malgré les quelques succès encourageants obtenus par les programmes de rétablissement, la liste du CSEMDC ne cesse de s'allonger chaque année. À ce jour, une seule espèce, le pélican blanc d'Amérique, a pu en être retirée. En 1989, un total de quarante-quatre espèces animales et de trente-cinq espèces végétales avaient été désignées comme menacées ou en danger de disparition au Canada; pourtant, seule une espèce sur cinq environ fait l'objet d'efforts de rétablissement concertés. Les tableaux I et II donnent une idée de l'attention que reçoivent les espèces animales. Quant aux plantes, on en fait trop peu pour justifier un sommaire détaillé.

Ces tableaux révèlent que, sur les quarante-quatre espèces animales menacées ou en danger de disparition, trente-trois sont protégées par des règlements fédéraux ou provinciaux régissant le prélèvement ou les perturbations délibérées. Toutefois, seules douze d'entre elles bénéficient de mesures visant la protection d'habitats essentiels. Douze espèces ont été élevées avec succès en captivité et des méthodes de réintroduction ont été mises au point pour sept d'entre elles. Des plans de rétablissement ont déjà été conçus pour sept espèces (quatre du côté canadien et trois du côté américain) et huit autres sont en préparation.

Sur les dix-sept plantes menacées de disparition, sept sont protégées sur l'ensemble ou sur une partie de leur aire de répartition. Quatre d'entre elles (la pédiculaire de Furbish, la raquette de l'Est, la petite pogonie verticillée et le plantain à feuilles cordées) poussent dans des parcs ou des réserves spéciales. La *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario protège trois autres espèces (la grande pogonie verticillée, le magnolier acuminé et le cypripède blanc) contre toute «destruction délibérée» sur les terres publiques et privées. En Nouvelle-Écosse, certaines populations de coréopsis roses et d'hydrocotyles à ombelle sont protégées dans des réserves. Aucune des dix-sept plantes menacées n'est protégée par un règlement, et seulement deux espèces (la buchnera d'Amérique et le clèthre à feuilles d'aulne) ont vu leur

habitat partiellement réservé. Il n'existe aucun plan de rétablissement officiel pour les plantes inscrites sur la liste du CSEMDC, sauf peut-être pour la pédiculaire de Furbish.

En somme, les mesures de protection des espèces officiellement reconnues comme menacées ou en danger de disparition ont été très sélectives jusqu'à maintenant. Seuls cinq mammifères, sept oiseaux, un poisson et une plante reçoivent une attention suffisante. Les soixante et une autres espèces, soit environ 80 pour 100 du total, ne font l'objet d'aucun programme de rétablissement.

Le statut de nombreuses espèces reste encore à déterminer, notamment celui des invertébrés — les espèces animales qui n'ont pas de colonne vertébrale, par exemple, les insectes, les vers et les coquillages et crustacés. On en trouverait plus de 100 000 espèces au Canada, comparativement aux 1 800 espèces de vertébrés et aux 3 300 espèces de plantes. Un grand nombre d'invertébrés jouent un rôle essentiel dans la décomposition des matières animales et végétales, la formation de nouveaux sols organiques, le recyclage des éléments nutritifs et le soutien de la chaîne alimentaire. À l'heure actuelle, aucun système ne permet l'identification des invertébrés qui pourraient être menacés. Le mandat du CSEMDC ne couvre que les vertébrés et les végétaux. Parmi toutes les espèces d'invertébrés présentes au Canada, un seul papillon, la piéride de Virginie, est protégé en Ontario.

RESCAPÉ : une stratégie nationale pour le rétablissement des espèces

En créant le CSEMDC, le Canada se dotait d'un mécanisme lui permettant d'identifier les plantes et les animaux menacés de disparition. Le rôle de ce comité se limite toutefois à l'évaluation du statut des diverses espèces, et à l'inscription de ces espèces sur une liste ou à leur retrait de cette liste; le comité n'a aucune autorité en matière de gestion de la faune ou de l'environnement et la liste des espèces qu'il publie n'a aucun statut juridique. En d'autres termes, rien n'oblige les organismes voués à la faune à accorder une attention particulière à une espèce pour la simple raison qu'elle a été désignée comme menacée ou en danger de disparition par le CSEMDC. Il est devenu évident, ces dernières années, que des mesures plus actives doivent être mises en œuvre si l'on veut s'assurer que les besoins des espèces désignées soient pris en considération et que des plans de rétablissement soient adoptés lorsque cela est possible.

Les complexités de la Confédération canadienne ne facilitent pas la tâche. En effet, la gestion de la flore et de la faune sauvages relèvent de dix provinces, de deux territoires et du gouvernement fédéral. Ce sont les autorités provinciales et territoriales qui, par exemple, sont responsables des plantes et des animaux terrestres, à l'exception de certaines espèces d'oiseaux désignées dans la Convention concernant les oiseaux migrateurs, un traité signé par le Canada et les États-Unis en 1916 pour protéger diverses espèces d'oiseaux, notamment la sauvagine, les oiseaux de rivage, les oiseaux de mer, et les passereaux (percheurs). Ces espèces relèvent du Service canadien de la faune d'Environnement Canada. Toutes les espèces marines, y compris les baleines, les phoques et éléphants de mer et les autres mammifères marins, de même que les poissons, les invertébrés et les plantes d'eau salée, sont sous la responsabilité du ministère fédéral des Pêches et des Océans (MPO). Les poissons d'eau douce relèvent également du MPO, mais dans certains cas, des aspects particuliers de la gestion des pêches ont été délégués aux provinces. C'est pour cette raison que les poissons menacés de disparition peuvent relever de différentes autorités au pays.

Enfin, la protection et la gestion des espèces fauniques sur les terres de propriété fédérale (parcs nationaux, refuges de la faune, réserves militaires, etc.) relèvent de divers organismes fédéraux, dont le Service canadien des parcs, la Commission de la capitale nationale, le Service canadien de la faune et le ministère des Travaux publics. En fin de compte, plus de vingt-cinq ministères et organismes gouvernementaux s'occupent, à divers degrés, de la protection de la faune, de la flore et des habitats fauniques au Canada, sans compter les programmes mis sur pied bénévolement par quelques douzaines d'organismes de conservation non gouvernementaux.

En 1988, les organismes gouvernementaux chargés de la gestion des mammifères terrestres, des oiseaux, des reptiles et des amphibiens (c'est-à-dire les vertébrés terrestres) ont franchi

Tableau I. Degré de protection et mesures de rétablissement applicables actuellement à chacune des espèces de vertébrés MENACÉES DE DISPARITION au Canada (1989).

Espèce ou population	Prélèvement/ perturbation réglementés	Protection d'habitats essentiels	Élevage en captivité	Réintroduction réussie	Plan de rétablissement	
					Commencé	Achevé
Baleine boréale	X	-	-	-	-	-
Baleine noire	X	-	-	-	-	X*
Béluga (baie d'Ungava)	X	-	X	-	-	-
Béluga (fleuve Saint-Laurent)	X	X	X	-	X	-
Carcajou (pop. de l'Est)	X	-	X	-	-	-
Couguar de l'Est	X	-	X	-	-	-
Loutre de mer	X	X	X	X	X	-
Marmotte de l'île de Vancouver	X	X	X	-	X	-
Chouette tachetée	X	-	-	-	-	X*
Courlis esquimau	X	-	-	-	-	-
Faucon pèlerin *anatum*	X	-	X	X	-	X
Grue blanche d'Amérique	X	X	X	X	-	X
Paruline de Kirtland	X	-	-	-	-	X*
Pluvier montagnard	X	-	-	-	-	-
Pluvier siffleur	X	X	-	-	X	-
Grande poule-des-prairies	X	-	X	-	-	-
Corégone atlantique	X	-	-	-	-	-
Meunier de Salish	-	-	-	-	-	-
Omble de fontaine aurora	X	X	X	-	-	X
Tortue luth	-	-	-	-	-	-

(X* indique l'existence d'un plan américain pour une population voisine.)

Tableau II. Degré de protection et mesures de rétablissement applicables actuellement à chacune des espèces de vertébrés MENACÉES au Canada (1989).

Espèce ou population	Prélèvement/ perturbation réglementés	Protection d'habitats essentiels	Élevage en captivité	Réintroduction réussie	Plan de rétablissement	
					Commencé	Achevé
Béluga (groupe d'Eastmain)	-	-	-	-	-	-
Belette à longue queue des Prairies	-	-	-	-	-	-
Bison des Bois	X	X	X	X	-	X
Caribou de Peary	-	-	-	-	-	-
Caribou des bois (pop. des Maritimes)	X	X	-	-	-	-
Martre d'Amérique (pop. de Terre-Neuve)	X	-	X	X	X	-
Rorqual à bosse (pop. du Pacifique)	X	-	-	-	-	-
Bruant de Baird	X	-	-	-	-	-
Bruant de Henslow	X	-	-	-	-	-
Buse rouilleuse	X	-	-	-	X	-
Chouette des terriers	X	X	X	X	X	-
Faucon pèlerin *tundrius*	X	X	X	-	-	-
Pie-grièche migratrice	X	-	-	-	X	-
Sterne de Dougall	X	-	-	-	-	-
Chabot à tête courte	X	-	-	-	-	-
Chabot de profondeur des Grands Lacs	X	-	-	-	-	-
Chat-fou livré	-	-	-	-	-	-
Cisco à machoires égales	X	-	-	-	-	-
Cisco à museau court	X	-	-	-	-	-
Cisco à nageoires noires	X	-	-	-	-	-
Corégone du lac Simcoe	X	X	-	X	-	-
Épinoches du lac Enos	-	-	-	-	-	-
Suceur cuivré	-	-	-	-	-	-
Suceur noir	X	X	-	-	-	-

un pas important dans la simplification et la coordination de leurs tâches communes : ils ont créé un organisme et arrêté une stratégie en vue d'assurer au moins le rétablissement des espèces appartenant à ces divers groupes biologiques. L'objectif poursuivi, soit le rétablissement des espèces canadiennes en péril, a donné son nom à ce nouvel organisme : RESCAPÉ (le nom anglais de l'organisme est RENEW, qui veut dire renouveau et qui est un acronyme de Recovery of Nationally Endangered Wildlife). Il s'agit d'un comité semblable au CSEMDC, composé des directeurs des organismes provinciaux, territoriaux et fédéraux voués à la faune, et des cadres supérieurs des trois principaux organismes nationaux de défense de l'environnement : la Fédération canadienne de la nature, la Fédération canadienne de la faune, et le Fonds mondial pour la nature Canada. RESCAPÉ permet à ses membres de travailler en équipe pour sauvegarder les espèces menacées et en danger de disparition, et empêcher que les espèces rares deviennent menacées ou en danger de disparition à leur tour.

Une des grandes priorités de RESCAPÉ sera la mise sur pied d'équipes chargées du rétablissement de chacune des espèces figurant sur la liste du CSEMDC. Composée de spécialistes de l'espèce en question, chaque équipe devra élaborer un plan de rétablissement et de gestion fondé sur les connaissances les plus à jour et faisant appel aux meilleures méthodes disponibles. Une fois approuvés, ces plans seront mis en œuvre par les organismes concernés, en collaboration avec des universités et des groupes de conservation. La création de RESCAPÉ constitue un pas important dans la bonne direction, ne serait-ce que parce qu'il fournira aux organismes gouvernementaux un cadre mieux structuré de coordination de leurs interventions, lesquelles étaient plutôt ponctuelles jusqu'à maintenant.

Comme il ne s'occupe que des vertébrés terrestres, RESCAPÉ est loin d'apporter une solution à l'ensemble du problème du rétablissement des espèces. Pour répondre aux besoins des autres espèces aujourd'hui en péril, il faudra élargir le principe d'intervention d'équipe de façon à y inclure les plantes, les poissons et les mammifères marins, ce qui nécessitera la collaboration étroite des organismes provinciaux chargés, par exemple, des pêches, des forêts, des parcs, du patrimoine et de l'environnement, et du ministère fédéral des Pêches et des Océans. Comme plusieurs de ces organismes ont rarement eu l'occasion de travailler ensemble par le passé, on devra créer de nouveaux liens. Il faudra toutefois veiller à ce que les besoins des espèces, quelle que soit leur identité taxinomique, ne soient pas perdus de vue dans les méandres de la bureaucratie mais qu'ils soient plutôt pris en considération dès que le CSEMDC désigne une espèce comme étant en péril.

L'urgence d'une véritable stratégie de collaboration comme celle mise de l'avant par RESCAPÉ devient évidente lorsqu'on examine d'un peu plus près la liste du CSEMDC. En effet, quatre espèces sur cinq figurant actuellement sur cette liste reçoivent très peu d'attention, sinon aucune, et la liste ne cesse de s'allonger. Très peu de reptiles ou d'amphibiens ont vu leur statut évalué à ce jour, et l'on croit que de cinq à dix de ces espèces pourraient fort bien être menacées ou en danger de disparition. Et il y aura encore d'autres espèces ou populations de poissons, de plantes, d'oiseaux et de mammifères qui viendront s'ajouter à la liste puisque, depuis sa création, le CSEMDC en inscrit environ sept par année en moyenne. Entretemps, seule une espèce a été rayée de la liste et environ cinq autres le seront peut-être d'ici cinq ou six ans. À ce rythme, on peut prévoir sans trop risquer de se tromper que la liste dépassera cent espèces d'ici l'an 2000. Si l'on veut faire de véritables progrès, il faudra élargir la stratégie de RESCAPÉ aux espèces de la catégorie «vulnérable» (qui remplace la catégorie «rare» depuis 1989) avant que leur statut ne devienne encore plus critique.

Une comparaison des coûts

Jusqu'à présent, nous avons accordé très peu d'attention à ce que coûte le rétablissement d'une espèce menacée de disparition; pourtant, il devient de plus en plus important de le savoir, tant pour que nous puissions déterminer les fonds requis pour mener à bien l'opération elle-même, que pour avoir une meilleure idée du coût environnemental des activités susceptibles de menacer les espèces. Tout organisme a une valeur intrinsèque, non seulement dans l'optique d'une certaine éthique planétaire, mais également d'un point de vue humain à cause de

son apport à la diversité économique et écologique du monde dont dépend notre bien-être.

Les espèces et les écosystèmes sont les ressources les plus précieuses de la planète — en fait, ces ressources sont inestimables, car si elles sont en principe renouvelables, elles ne peuvent être remplacées une fois acculées à la limite de l'extinction. Vu sous cet angle, le coût de la perte d'une espèce sera toujours supérieur à celui du rétablissement de cette espèce. Par conséquent, lorsque la construction d'un barrage hydroélectrique menace la survie d'une espèce de poisson, les coûts de la protection de l'espèce en question devraient être calculés et assumés par le promoteur à titre de partie intégrante du projet. Si l'exploitation forestière, le rejet d'eaux usées industrielles ou l'expansion d'une banlieue résidentielle mettent en péril l'habitat d'un oiseau, d'un mammifère ou d'une plante menacés de disparition, il est alors raisonnable d'insister pour que le coût de la préservation de l'habitat constitue une dépense légitime et nécessaire que le promoteur s'engagera à assumer avant d'être autorisé à mettre son projet de l'avant. Agir autrement reviendrait à dilapider le capital naturel de la biosphère au profit d'entreprises qui, au mieux, ne peuvent rapporter que des bénéfices à court terme à une poignée de gens.

Il est difficile d'évaluer le coût de la protection ou du rétablissement d'une espèce à cause du grand nombre de facteurs imprévisibles qui influent sur le déroulement de tels programmes, à cause aussi du peu d'efforts consacrés à accroître notre capacité de prévision à partir de l'expérience passée. Les estimations grossières dont nous disposons nous permettent cependant de nous faire une idée de ce que coûtent les programmes de rétablissement. En 1986, une étude informelle du Service canadien de la faune estimait à 3 millions de dollars les fonds consacrés à la protection des espèces menacées au Canada pour l'année financière en question; ces fonds ont été versés à parts égales par le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et territoriaux, et le secteur privé. Le plus important commanditaire après le gouvernement fédéral, le Fonds mondial pour la nature Canada, a consacré à ce programme environ 1,16 million de dollars en 1987 et 1,46 million en 1988 — apport remarquable pour un organisme dont les revenus proviennent des dons qui lui sont versés.

La participation canadienne au projet international de sauvetage de la grue blanche d'Amérique a nécessité des dépenses réelles d'environ 2,2 millions de dollars, soit 1,0 million en coûts d'exploitation et 1,2 million en salaires, répartis sur 21 ans. Les États-Unis ont dépensé une somme beaucoup plus considérable. Le budget global du programme actuel de rétablissement du faucon pèlerin au Canada est d'environ 0,4 million de dollars par année. S'il dure 20 ans, le projet aura coûté 8 millions de dollars environ. Aussi approximatifs que soient ces chiffres, ils font quand même ressortir deux faits. D'abord, comparativement aux autres postes budgétaires, les fonds publics consacrés aux espèces menacées sont fort modestes. Ensuite, si l'on veut faire de réels progrès dans la lutte contre la disparition des espèces, il est essentiel d'augmenter substantiellement nos engagements financiers.

Entre-temps, pour faire le meilleur usage possible des fonds disponibles, il faudrait peut-être affecter les ressources selon le principe de sélection utilisé par les médecins militaires : les espèces en péril seraient ainsi classées selon qu'elles peuvent ou non survivre sans aide immédiate, selon qu'elles doivent bénéficier d'une aide immédiate, ou selon qu'il ne reste plus aucun espoir de les sauver. Une fois ce classement établi, on pourrait consacrer le gros des efforts et des ressources tant financières qu'humaines aux espèces de la deuxième catégorie dans l'espoir d'obtenir des résultats positifs le plus rapidement possible.

D'une certaine façon, ce principe est déjà implicitement appliqué. En effet, peu d'efforts sont faits, sinon aucun, pour sauver des espèces comme le courlis esquimau ou le couguar de l'Est, qui sont aujourd'hui si rares que leur survie semble tout à fait improbable. De même, on accorde peu d'attention à la belette à longue queue des Prairies, au faucon pèlerin *tundrius* et aux autres espèces sur lesquelles ne semble peser aucune menace grave ou immédiate. En procédant par sélection, c'est-à-dire en consacrant les ressources limitées aux cas qui présentent les meilleures chances de succès, on évite de faire des gestes coûteux, bien intentionnés mais futiles du point de vue biologique. À titre d'exemple à l'opposé de ce qui précède, prenons le cas du sauvetage, à l'hiver 1988-1989, de deux baleines grises de Californie prisonnières des glaces au large de Point Barrow, en

Alaska. Cette opération, qui a coûté plusieurs millions de dollars, témoignait certes d'une compassion fort louable de la part des humains pour le sort tragique d'autres créatures, mais la mort de ces deux cétacés était un phénomène naturel que la population de baleines grises pouvait fort bien supporter. Toutes les sommes consacrées à cette opération auraient pu être beaucoup mieux employées si elles avaient servi à la mise au point de techniques de prévention des marées noires ou de la pollution par les plastiques le long de la côte du Pacifique, deux problèmes qui constituent des menaces beaucoup plus graves pour la baleine grise et un grand nombre d'autres espèces marines rares et menacées de disparition.

En 1988, les sommes consacrées au rétablissement des espèces au Canada ont été accrues de 20 pour 100 lorsque le gouvernement fédéral et le Fonds mondial pour la nature Canada ont créé le Fonds de rétablissement des espèces canadiennes en péril dans le but de stimuler l'intérêt pour les espèces menacées. En quatre ans, soit de 1988 à 1992, ce fonds devrait injecter 2 millions de dollars dans des projets de rétablissement entrepris par des organismes non gouvernementaux comme les universités, les groupes de conservation ou les sociétés privées. Pour favoriser l'autonomie au moins partielle de ces organismes, le fonds fournit le double de la somme investie par le promoteur d'un projet de rétablissement. Plusieurs gouvernements provinciaux, dont ceux du Manitoba et de la Saskatchewan, ont également créé des fonds pour le financement de projets axés sur les espèces menacées de disparition; pour sa part, grâce à son fonds de conservation appelé «Prairie for Tomorrow», le gouvernement de l'Alberta tiendra compte des espèces menacées de disparition dans tous les projets qu'il appuiera. Ces mesures sont des indices encourageants de l'importance accrue que l'on accorde au soutien financier de nos bonnes intentions. Mais il n'en demeure pas moins que les quelques millions de dollars que nous consacrons chaque année à la préservation des espèces sont insuffisants si l'on considère les mesures concrètes qui devraient être prises d'urgence par une société qui tire chaque année des dizaines de milliards de dollars de l'exploitation directe et indirecte du milieu naturel.

Le défi technique de la préservation des espèces

Les gens étant de plus en plus sensibilisés au fait que la planète connaît peut-être actuellement un épisode sans précédent d'extinction massive, la communauté scientifique s'ingénie à trouver des solutions créatives. Des spécialistes de disciplines très différentes — écologie animale et végétale, génie génétique, exploitation de jardins zoologiques et d'herbiers, par exemple — ont conjugué leurs efforts pour créer une nouvelle branche des sciences de la vie : la biologie de la conservation. Définie comme la «biologie de la pénurie», cette discipline a été décrite par un expert comme l'étude «d'un écosystème, d'un habitat, d'une espèce ou d'une population soumis à une forme quelconque de contrainte artificielle (provoquée par les humains) — habituellement une réduction dans la superficie et les effectifs». Ce nouveau domaine d'étude nous permet de mieux comprendre l'extinction en tant que processus plutôt que phénomène, et de mettre au point de nouveaux outils pour sauver les espèces susceptibles de disparaître. Il nous oblige aussi à remettre en question notre perception traditionnelle de ce qu'est une population bien établie et à réévaluer le rôle des jardins zoologiques, des aquariums et des herbiers dans la survie des espèces.

Par le passé, les programmes de rétablissement des espèces au Canada reposaient sur diverses méthodes de gestion du gibier : règlements protégeant les espèces, création de réserves fauniques, amélioration de l'habitat, capture et transfert de spécimens dans d'autres régions, et libération de stocks élevés en captivité. Dans le cas des espèces de gibier aux effectifs nombreux, on pouvait procéder à une expérimentation systématique, et il était souhaitable mais non essentiel de bien connaître la biologie et les besoins écologiques de chaque espèce.

Malheureusement, lorsqu'il s'agit d'espèces menacées de disparition, l'expérimentation systématique doit être réduite au minimum pour la simple raison que toute erreur peut être fatale. Aux États-Unis, on a récemment mis sur pied des programmes d'élevage en captivité pour les quelques condors de Californie et putois d'Amérique encore vivants. Des pressions considérables pèsent sur ces deux programmes. Dans chaque cas, les derniers spécimens sauvages ont été capturés dans

l'espoir, très mince, qu'ils pourront se reproduire en captivité et avoir des descendants en nombre suffisant pour que l'on puisse un jour les réintroduire dans leur habitat naturel.

De toute évidence, il est essentiel de connaître à fond la biologie et l'écologie d'une espèce pour mener à bien une telle entreprise, ce qui, malheureusement, est rarement le cas. Les petites populations sont difficiles à étudier dans la nature. Ainsi, en soumettant une population fragile à une attention trop grande, on risque de la perturber. De plus, il arrive que les petites populations ne manifestent plus les traits comportementaux vitaux — migration, reproduction, stratégie d'évitement des prédateurs, etc. — observés chez les grosses populations de la même espèce. La situation actuelle présente toutes les apparences d'une crise. Plus nous en découvrons sur les espèces menacées de disparition, plus nous constatons qu'il nous manque des renseignements importants. Entre-temps, le nombre des espèces menacées de disparition continue d'augmenter et les populations déjà menacées frisent de plus en plus l'extinction.

La notion la plus révolutionnaire mise de l'avant par la biologie de la conservation est celle de «population minimale viable». Cette notion, qui fait référence à l'adaptabilité et à la diversité génétique, suppose qu'il existe pour chaque espèce un nombre seuil d'individus — ou une combinaison minimale d'individus de sexe et d'âge différents — qui assure le maintien d'une population viable pour une période donnée. En-deçà de ce seuil, les accouplements consanguins et d'autres anomalies entraînent la perte des traits génétiques nécessaires à la survie de la population, et celle-ci commence à décliner rapidement. Le capital génétique s'étiole et finit par se dissoudre totalement. En réalité, une espèce ne disparaît pas lorsque son dernier représentant meurt, mais lorsqu'elle cesse de se reproduire.

La théorie de la population minimale viable a de nombreuses répercussions sur notre façon d'aborder le sauvetage des espèces menacées. Ainsi, il faut en tenir compte dans les programmes de rétablissement existants. Bien que l'hypothèse n'ait pas encore été complètement vérifiée, il ne nous reste guère d'autre choix, lorsqu'il s'agit d'extinction, que de prendre toutes les précautions raisonnables. Les objectifs de population fixés dans les plans de rétablissement du bison, du faucon pèlerin, du pluvier siffleur et d'autres espèces doivent tenir compte tant de la densité et de la répartition des populations historiques que de leur diversité génétique. Ces plans doivent tenter de maintenir non seulement les effectifs de l'espèce, mais également une bonne partie de la diversité qui existait dans le capital génétique originel. Ne pas tenir compte de l'aspect génétique de la préservation des espèces serait périlleux. Prenons l'exemple des baleines noires de l'Atlantique Nord, qui sont menacées de disparition. Cette population est demeurée stable à environ deux cent cinquante individus, malgré des décennies d'efforts de protection. Cela pourrait être dû au fait que ses effectifs sont en-deçà du minimum viable qui permettrait à cette population de maintenir la diversité génétique nécessaire à sa survie à long terme.

La désignation des espèces en péril doit donc tenir compte des qualités génétiques de leur population autant que des tendances brutes dans leurs effectifs et leur répartition. Une population de quelques centaines d'individus d'une espèce peut ne pas être menacée tandis qu'une population d'une autre espèce doit compter des milliers d'individus pour être hors de danger. Le CSEMDC doit dès maintenant obtenir les profils génétiques qui lui permettront de déterminer le degré de variabilité entre les individus d'une même espèce, et RESCAPÉ devra dresser des plans de rétablissement visant non seulement à accroître le nombre d'individus d'une espèce, mais également à rétablir la diversité génétique de cette espèce.

Dans le parc national de Yellowstone, au Montana, on trouve quelque deux cents ours bruns (grizzlis). On pensait que cette population était stable et en sécurité dans la zone protégée du parc, mais des analyses récentes ont révélé que seul le quart des ours environ se reproduisent et que la population risque d'éprouver des problèmes de reproduction et de disparaître d'ici le prochain siècle si aucune mesure préventive n'est adoptée. Pour contrer cette menace, les administrateurs du parc ont aujourd'hui la possibilité d'introduire dans la population du parc Yellowstone des gènes d'autres grizzlis. Les méthodes les plus prometteuses, soit l'insémination artificielle et l'implantation d'ovules fertilisés provenant d'autres ours, constituent des interventions beaucoup plus poussées que ce que l'on jugeait faisable par le passé.

On devra sans doute se fier de plus en plus

aux stocks élevés en captivité pour obtenir du matériel génétique grâce auquel on pourra aider les populations sauvages d'espèces menacées. Peut-être un jour vivrons-nous dans un monde où de nombreuses espèces seront confinées dans des vestiges d'habitat et maintenues en vie grâce à des échanges artificiels de gènes provenant de populations élevées en captivité. Bien sûr, cette perspective n'est guère attrayante pour ceux qui préféreraient voir ces populations prospérer dans la nature, mais cela vaut probablement mieux que la disparition pure et simple des espèces qui, incapables de s'adapter à la présence humaine ou de survivre sans disposer de vastes superficies de terres sauvages, sont les plus vulnérables aux pressions exercées par les humains.

Certains spécialistes proposent aujourd'hui la mise sur pied de programmes de reproduction en captivité dès qu'une espèce semble en péril. Cette méthode, qui peut s'avérer nécessaire dans le cas d'espèces réduites à quelques rares spécimens, comme le condor de Californie, a cependant été critiquée parce qu'elle risque de faire croire à la population qu'il n'est plus nécessaire de protéger les habitats naturels, étant donné que la survie des espèces dans des jardins zoologiques serait suffisante. Bien sûr, ce n'est pas là le message que l'on veut livrer. L'objet de la biologie de la conservation n'est pas de créer des musées vivants, mais de préserver les espèces de sorte qu'une fois un habitat suffisant remis en état, on dispose du stock nécessaire pour y réintroduire des populations viables à l'état naturel.

La prévention, le meilleur remède

Malgré l'importance indéniable du rétablissement des espèces en péril, le message le plus important que veut transmettre ce livre est qu'il vaut beaucoup mieux faire en sorte que les espèces sauvages ne soient pas menacées de disparition. En effet, il est insensé d'attendre qu'une espèce soit en péril pour faire quelque chose. Non seulement est-il alors plus difficile et plus coûteux d'intervenir, mais les chances de succès sont également beaucoup moins élevées. La seule façon d'aborder la protection de l'environnement consiste à administrer nos affaires de façon à préserver l'intégrité de tous les écosystèmes, avec leurs communautés de milliers d'espèces. L'argument suivant, mis de l'avant par l'écologiste canadien Stan Rowe, mérite d'être repris : «En soi, les organismes menacés de disparition ne peuvent être préservés. Par contre, les écosystèmes dont ces organismes sont une composante importante peuvent l'être — pour autant que l'écosphère dont ils font partie continue à fonctionner de la bonne vieille façon, saine et naturelle. Cette constatation attire de plus en plus notre attention sur l'absolue nécessité de préserver la nature et les régions sauvages, les réserves écologiques et les refuges fauniques, qui sont toujours menacés avant que les espèces ne le soient. La flore et la faune indigènes ne peuvent être préservées à moins que ne le soient également les écosystèmes naturels. Les organismes continueront d'exister dans des environnements altérés par les humains, mais seulement à titre de cultivars (plantes d'élevage), de curiosités de jardins zoologiques, de morts-vivants.» (Traduction) J. Stan Rowe, «On Saving Flora and Fauna», *Canadian Plant Conservation Programme Newsletter* (Vol. 3, n° 2).

On pourrait franchir une étape vers l'adoption d'une stratégie de conservation préventive en surveillant les espèces et les habitats reconnus comme vulnérables aux activités humaines, et en prenant certaines précautions pour s'assurer qu'ils ne sont jamais perturbés au point d'être menacés. Dans les faits, cela signifierait un remplacement graduel des programmes portant sur les espèces en danger de disparition par des programmes sur les espèces rares, programmes parallèles en tous points, sauf que la menace d'une disparition immédiate ne figurerait plus parmi les conditions préalables à l'instauration de mesures de protection.

L'adoption d'une méthode vraiment préventive en matière de conservation de l'environnement nécessitera de profonds changements dans la perception qu'a notre société de ses rapports avec la nature et les ressources naturelles. Il faudra, d'une part, élargir notre conception de la gestion des ressources et passer d'une perspective axée sur le produit à une autre axée davantage sur l'écosystème dans son entier. La plupart des organismes s'intéressent surtout aux espèces et aux ressources à valeur commerciale : fibre ligneuse, poissons, cultures vivrières, énergie, loisirs, minéraux. Cette attitude bornée et compartimentée signifie que personne n'est responsable de l'intégrité globale des

écosystèmes d'où sont tirés ces produits. Pour que les espèces ne soient pas en péril, les organismes responsables des ressources devront changer de cible et passer de la production au maintien de systèmes productifs sains.

D'autre part, les décideurs du secteur économique devront accepter d'assumer une part de responsabilité beaucoup plus grande face à la préservation d'un environnement sain, lequel est le fondement même de notre prospérité économique. L'intégration des processus de prise de décision dans les secteurs économique et environnemental figurait d'ailleurs parmi les recommandations du Groupe de travail national sur l'économie et l'environnement. À cette fin, les gouvernements fédéral et provinciaux ont créé des tables rondes regroupant des leaders du monde des affaires qui seront conseillés par des spécialistes de l'environnement quant aux meilleurs moyens de mettre en œuvre une stratégie harmonisant l'environnement et le développement. Un nombre sans cesse croissant de personnes des milieux politiques et du monde des affaires semble reconnaître aujourd'hui l'urgence et la pertinence du message brutal de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement : «Le développement ne peut se poursuivre lorsque la base même des ressources environnementales se détériore; l'environnement ne peut être protégé lorsque la croissance (économique) ne tient pas compte des coûts de sa destruction.»

Voilà un message qu'il vaut la peine de diffuser chaque fois que l'occasion se présente, tant auprès des Canadiens que des autres pays avec lesquels le Canada fait affaire. Toute perturbation susceptible de menacer des espèces et des écosystèmes rend les coûts du développement beaucoup trop élevés; tout projet qui met l'environnement en péril devrait être rejeté.

Dans une démocratie moderne, il appartient en dernière instance à la population d'amener les pouvoirs publics à trouver des solutions aux problèmes qui se font jour. À l'heure actuelle, un grand nombre des problèmes les plus urgents touchent l'environnement, notamment le rétablissement des espèces pour lesquelles le danger de disparition est imminent, et la prévention de toute nouvelle menace. Jusqu'à présent, toutefois, la population canadienne n'a pas accordé l'attention voulue au sauvetage d'un grand nombre des espèces actuellement menacées. Des mesures draconiennes s'imposent. Pourtant, il n'existe encore aucun programme national exhaustif qui s'attaque vraiment au problème. En l'absence d'un tel programme, le Canada pourra difficilement faire sa part dans la prévention de ce que l'écologiste britannique Norman Myers a décrit comme «... un épisode d'extinction massive qui touche certainement plusieurs espèces par jour actuellement et qui finira par éliminer au moins le quart, sinon le tiers ou plus de toutes les espèces existantes». Au Canada, il n'est pas encore trop tard pour agir.

Le pouvoir de la participation publique

L'existence, dans tout le pays, de centaines d'organismes privés voués à la conservation des ressources, aux loisirs associés à la faune, à l'interprétation de l'histoire naturelle et au bien-être des animaux démontre bien l'importance de la faune aux yeux de nombreux Canadiens. Ces organismes non gouvernementaux font partie de ce que la conservationniste britannique Lee Durrell appelle «l'armée de Noé», qui serait constituée selon elle d'environ 5 000 organismes internationaux et 50 000 organismes nationaux et régionaux et qui représentent des millions de personnes dans le monde entier. Au Canada seulement, le nombre d'associations sportives et d'organismes non gouvernementaux voués à la conservation s'élève à au moins 19 à l'échelon national, 84 à l'échelon provincial, et 205 à l'échelon local.

La plupart de ces organismes sont des sociétés ou des clubs dirigés par des administrateurs bénévoles élus et dont les membres viennent de toutes les couches de la société. Les associations et fédérations à charte sans but lucratif, dotées d'un personnel professionnel, sont moins nombreuses. Ces deux types d'organismes peuvent mettre sur pied diverses activités subventionnées par les cotisations de leurs membres et par les dons sollicités auprès des particuliers et des sociétés. Les membres de ces groupes proviennent autant de la collectivité que des paliers provincial, national ou international, et leur sphère d'intervention peut s'étendre à tous ces niveaux. Les groupes de conservation ont grandement contribué à la sensibilisation du public aux questions touchant l'environnement en général et à la situation des espèces menacées

de disparition en particulier. Les paragraphes qui suivent donnent un aperçu de certains des groupes les plus importants.

Plusieurs organismes publient des magazines, des revues ou des bulletins traitant des espèces menacées. Mentionnons, par exemple, *Nature Canada*, de la Fédération canadienne de la nature; *Seasons*, de la Fédération des naturalistes de l'Ontario; *Biosphère*, de la Fédération canadienne de la faune; *Working for Wildlife*, du Fonds mondial pour la nature Canada; *Franc-Nord*, de l'Union québécoise pour la conservation de la nature; et *Canadian Field-Naturalist*, du Club des naturalistes d'Ottawa.

Il existe une bonne façon de sensibiliser la société à l'environnement : l'éducation des enfants. Plusieurs organismes ont ainsi mis au point des trousses éducatives destinées aux instituteurs et aux élèves des écoles élémentaires. Les projets les plus connus sont «Opération survie» du Fonds mondial pour la nature Canada et «Atout-Faune» de la Fédération canadienne de la faune. Cette dernière produit également une série intitulée «Pour mieux connaître la faune» dans le cadre de la Semaine nationale de la conservation de la faune, qui a lieu chaque année en avril. D'autres groupes comme l'Union québécoise pour la conservation de la nature préparent, à l'intention des salles de classe et du grand public, des affiches sur diverses espèces menacées de disparition.

Des groupes du secteur privé parrainent d'importantes conférences sur les espèces menacées de disparition. Le premier grand symposium national sur le sujet, qui se tenait en 1976, a été organisé par la Fédération canadienne de la nature et le Fonds mondial pour la nature Canada. Une recommandation formulée à cette occasion s'est traduite par la création du CSEMDC par les gouvernements fédéral et provinciaux. En 1986 et en 1989, des ateliers sur la conservation des Prairies et sur les espèces menacées de disparition ont été organisés par la Fédération des naturalistes de l'Alberta, la Société d'histoire naturelle de la Saskatchewan et le Centre de recherche des Prairies canadiennes. En 1988, la Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées organisait un forum international sur le béluga du Saint-Laurent, une espèce en danger de disparition. En plus de permettre aux participants de prendre connaissance des informations scientifiques sur les espèces menacées, ces conférences favorisent le dialogue entre les scientifiques, les représentants de l'industrie et des milieux politiques et les citoyens au sujet des meilleures façons d'intervenir dans le cas de ces espèces.

Certains organismes recueillent des fonds pour financer des projets sur les espèces menacées de disparition. Le Fonds mondial pour la nature Canada est en tête de file à ce chapitre : ces dernières années, il a versé près d'un million de dollars chaque année à de tels projets, grâce à des fonds recueillis principalement auprès de compagnies et de sociétés privées. Son rôle dans la création du nouveau Fonds de rétablissement des espèces canadiennes en péril a d'ailleurs déjà été mentionné (p. 186). Plusieurs autres organismes comme The Nature Conservancy of Canada (connue au Québec sous le nom de Société pour la conservation des sites naturels), Canards Illimités Canada et Habitat faunique Canada font également des collectes de fonds pour des projets de préservation ou d'amélioration de l'habitat qui profitent aux espèces menacées de disparition.

Chaque année, les particuliers consacrent probablement autant d'heures à des projets portant sur la faune que les employés des organismes gouvernementaux. La contribution des universités canadiennes est la plus marquante à cet égard. Mentionnons entre autres l'université de Calgary, qui effectue des travaux sur le renard véloce, et l'université de la Saskatchewan et le campus MacDonald de l'université McGill, dont les travaux portent sur les oiseaux de proie.

D'autres organismes ont mis sur pied d'importants projets, le plus marquant étant l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario*, qui regroupe quatre organismes : la Fédération des naturalistes de l'Ontario, The Nature Conservancy of Canada, l'Ontario Field Ornithologists et l'Observatoire d'oiseaux de Longue Pointe. Les données nécessaires à cet atlas ont été recueillies grâce à des relevés effectués à l'échelle de la province par des centaines de naturalistes bénévoles. C'est ainsi que l'on a découvert que vingt-quatre espèces d'oiseaux étaient rares ou en déclin dans la province; on a d'ailleurs proposé d'exercer un suivi sur ces espèces par la mise sur pied d'un programme sur les oiseaux nicheurs rares. Des opérations comme celle-ci, qui demandent beaucoup de main-d'œuvre, sont hors de portée des organismes gouvernementaux voués à la faune, mais elles n'en sont pas moins essentielles si nous

voulons repérer les espèces vulnérables et les aider avant qu'elles ne soient en péril.

Autre bon exemple de projet : «Operation Burrowing Owl», un effort conjoint du Fonds mondial pour la nature Canada et de cinq groupes provinciaux de conservation. Ce programme veut sensibiliser les gens à la situation critique de la chouette des terriers et offre des stimulants économiques aux agriculteurs pour les inciter à préserver, sur leurs terres, les sites de reproduction de cette espèce.

En outre, de nombreux jardins zoologiques et aquariums du Canada sont exploités par des sociétés publiques qui encouragent les projets d'aide aux espèces en péril et qui sensibilisent les visiteurs aux divers programmes de conservation du pays. Les jardins zoologiques de Calgary, du parc Assiniboine (Winnipeg) et de Toronto apportent un appui important aux programmes de rétablissement du renard véloce et du bison.

Collectivement, les organismes non gouvernementaux jouent un rôle capital dans la définition des politiques environnementales du pays en faisant valoir divers points de vue dans les débats publics portant sur la façon dont nous exploitons ou traitons nos animaux et nos plantes sauvages. Au cours des dernières années, plusieurs sujets ont reçu leur attention : la préservation de la nature, la chasse sportive, la chasse de subsistance, le piégeage, la gestion du gibier, la lutte contre les ravageurs et prédateurs, la chasse à la baleine, l'exploitation commerciale de la faune, et le traitement humanitaire des animaux. En apportant de nouvelles informations et des arguments d'ordre éthique dans les débats publics, ces organismes ont aidé la société à mieux comprendre les conséquences de ses gestes et favorisé une meilleure gestion des ressources naturelles.

Malheureusement, le noyau de citoyens informés que représentent ces groupes de conservation n'a pas suffi à prévenir la détérioration de l'environnement dont témoigne la triste situation des espèces décrites dans le présent ouvrage. Selon une enquête effectuée en 1981 par le Service canadien de la faune (*L'importance de la faune pour les Canadiens*, 1985), environ 6 pour 100 de la population canadienne seulement joue un rôle actif au sein de ces organismes, et cette arrière-garde est insuffisante pour stopper les progrès destructeurs de la société. Les questions politiques et socio-économiques comme la souveraineté en matière de ressources naturelles, l'emploi, la croissance industrielle et le niveau de vie ont toujours préséance sur les préoccupations touchant les coûts à long terme de la dégradation de l'environnement. Mais l'existence des organismes voués à la conservation est d'une importance capitale. En effet, ces organismes forment un noyau de personnes informées sans lesquelles il serait difficile de régler les problèmes environnementaux.

Que peut-on faire?

Le message de ce livre se veut quand même optimiste. Si de nombreuses espèces sont en péril, il n'est cependant pas trop tard pour en sauver un bon nombre. Il n'est pas trop tard, en tout cas, pour empêcher d'autres espèces de venir grossir la liste des espèces menacées de disparition. Une chose est claire : si l'on veut réussir à protéger les espèces, si l'on veut commencer à vivre dans un monde où les écosystèmes ne menacent pas de s'effondrer à tout moment, il faudra que plus de gens s'intéressent activement à la conservation et à la protection de l'environnement. La plupart des Canadiens se préoccupent de l'environnement, mais trop souvent, ils ne savent pas quoi faire pour remédier à la situation. Nous donnons ci-dessous quelques suggestions qui pourraient aider directement les espèces menacées de disparition, ainsi que des exemples de ce qui peut être accompli lorsque des gens décident de prendre les choses en main.

ÉTAPE 1.
Bravo! Le simple fait de lire le présent ouvrage favorise déjà les espèces menacées de disparition. Vous en savez maintenant davantage au sujet de ces espèces et sur ce qu'il faudra faire pour empêcher leur disparition au Canada.

ÉTAPE 2.
Prenez position. Maintenant que vous savez un certain nombre de choses sur les espèces menacées de disparition, faites connaître vos inquiétudes. Écrivez des lettres aux représentants de votre gouvernement et aux chefs d'entreprise. Faites-leur savoir qu'il est important pour vous de sauver ces espèces.

Leone Pippard et la reconnaissance des bélugas

En quittant Toronto à l'été 1972 pour aller camper au Québec avec son amie Heather Malcolm, Leone Pippard ne se doute pas qu'elle va trouver sa vocation. Pour elle, les collines boisées de l'embouchure du Saguenay ne sont qu'un bon endroit où passer des vacances dans la nature. Mais personne ne l'avait prévenue qu'elle tomberait sous le charme des bélugas, ces gracieuses baleines blanches du bas Saint-Laurent.

En voulant se renseigner davantage sur ces gros mammifères marins, Leone Pippard constate avec étonnement que les organismes gouvernementaux ont publié très peu d'information à leur sujet. Pippard et Malcolm, toutes deux photographes, décident alors d'entreprendre un projet fort original. Après avoir sollicité des dons auprès de divers organismes de conservation et de sympathisants pour accroître leurs propres fonds, elles passent tout l'été et l'automne 1975 et 1977 à suivre ces aimables cétacés. Non seulement montent-elles un impressionnant dossier photographique sur le béluga, mais elles acquièrent également des connaissances inégalées sur les déplacements, le régime alimentaire, le sommeil et les comportements sociaux de ces baleines dans leur habitat naturel.

À force d'accumuler des connaissances sur ces animaux, les deux amies prennent conscience que les choses ne vont pas très bien pour les bélugas du Saint-Laurent. Bien que la chasse à grande échelle aux bélugas ait pris fin dans les années 1950, la population du Saint-Laurent n'a cessé de décroître, et Pippard veut savoir pourquoi.

En 1978, Pippard et Malcolm soumettent un rapport faisant état de leurs soupçons quant à la cause de ce déclin, mais les autorités gouvernementales hésitent à prendre des mesures et font preuve de réticence face aux préoccupations des deux femmes. Leone Pippard s'entête et continue de faire campagne pour que l'on s'occupe des bélugas. En 1979, le gouvernement canadien décide de protéger le béluga du Saint-Laurent, et Pippard est chargée par le CSEMDC de rédiger un rapport sur le statut du béluga. En 1983, principalement grâce à ses efforts, le CSEMDC accorde au béluga le statut d'espèce en danger de disparition faisant face à un risque immédiat de disparition.

On n'avait toujours pas répondu à la question de Pippard quant aux causes du déclin de la population. Pierre Béland, un écologiste de la faune marine, et Daniel Martineau, un vétérinaire, s'intéressent au sort des baleines et commencent à étudier les bélugas morts qui viennent s'échouer sur le rivage. Ils procèdent à des autopsies et commandent des analyses de la contamination par les produits chimiques des tissus prélevés. Ce qu'ils découvrent est alarmant. Les baleines souffrent de divers dérèglements dont certains n'ont jamais été observés chez les baleines à dents — pneumonie, hépatite et ulcères, par exemple. Les concentrations élevées de contaminants dans les tissus des bélugas sont encore plus alarmantes. Chaque animal autopsié présente des concentrations exceptionnellement élevées de BPC, de DDT et d'autres produits chimiques synthétiques complexes. On identifie vingt-quatre produits chimiques potentiellement toxiques dans les tissus des bélugas du Saint-Laurent. De toute évidence, les baleines sont très contaminées et la pollution du fleuve Saint-Laurent est à blâmer.

Cette découverte amène le béluga à l'avant-scène de la campagne visant le nettoyage du Saint-Laurent. Des gens qui veulent sauver le béluga et le fleuve se joignent à Pippard, Béland et Martineau. L'un de leurs grands objectifs : le nettoyage des polluants à la source. Des années de recherche et de pression auprès des gouvernements commencent à porter fruit. En 1988, le gouvernement du Canada et celui du Québec dévoilent un Plan d'action sur le Saint-Laurent dont le but premier est la réglementation du rejet de polluants dans le fleuve et le financement de la recherche sur les besoins du béluga et d'autres espèces en matière d'habitat.

Après une quinzaine d'années d'efforts inlassables, Leone Pippard commence enfin à obtenir un appui sur le plan international. En janvier 1988, sa photographie apparaît en page couverture du magazine *Ms.* à titre de «femme de l'année». Un extrait de l'article qui lui a été consacré dans le même numéro décrit bien ce qu'elle ressent face à un projet d'été qui s'est transformé en un engagement de toute une vie : «(Les bélugas) font autant partie du fleuve que les vagues. Pourtant, nous commençons à peine à découvrir que ces animaux sont curieux, intelligents et paisibles. S'ils venaient à disparaître, une partie de notre histoire disparaîtrait avec

eux — pire encore, nous perdrions un être avant même d'avoir eu le temps de le connaître.» (Traduction)

ÉTAPE 3
Donnez de votre temps et de vos énergies aux projets de conservation dans votre région.

Winifred (Cairns) Wake et le pluvier siffleur

Au milieu des années 1970, peu de gens se souciaient du pluvier siffleur. Cet oiseau peu commun figurait depuis un certain nombre d'années sur la «liste bleue» des espèces rares publiée dans *American Birds*, le magazine de la société Audubon. Au Canada, l'aire de reproduction de ce petit oiseau de rivage timide comprenait le golfe du Saint-Laurent et le sud de la Nouvelle-Écosse, ainsi que les rives des Grands Lacs et de nombreux petits plans d'eau des Prairies.

Pour Winifred Cairns (aujourd'hui Winifred Wake), diplômée en biologie de l'université Dalhousie à Halifax, cet oiseau semblait le sujet de recherche tout désigné pour un mémoire de maîtrise. Ses études effectuées sur le terrain en 1975–1976 lui ont appris énormément de choses sur le comportement du pluvier siffleur. Elles l'ont également amenée à s'interroger sur le statut réel de cet oiseau dans le Canada atlantique.

De retour dans sa province natale, l'Île-du-Prince-Édouard, elle entreprend de recenser les sites de nidification du pluvier, consacrant une bonne partie des étés 1977 et 1978 à repérer ces oiseaux très discrets, aidée par une subvention de 500 $ du gouvernement provincial destinée à défrayer une partie de ses frais de déplacement. Cette subvention a d'ailleurs créé une sorte de précédent; quelque temps plus tard en effet, un fonctionnaire faisait remarquer, ironique : «C'était probablement la première fois que le gouvernement subventionnait une recherche sur une espèce qui ne faisait l'objet d'aucune chasse!» Pourtant, c'est bien à la chasse que se livre Winifred Cairns, mais armée uniquement d'un appareil photo! Elle monte un diaporama et fabrique une marionnette pluvier dont elle se sert à plusieurs reprises lors de présentations destinées aux visiteurs du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, où elle est employée comme naturaliste en 1977. Par la suite, avec l'aide de Dan McAskill, un autre habitant de l'île, elle prépare un vidéo éducatif qui est toujours utilisé dans les écoles de la province.

Le recensement qu'elle avait effectué indiquait sans conteste que le pluvier siffleur était effectivement une espèce rare, même dans les secteurs relativement isolés des plages du nord de l'île du Prince-Édouard, de la côte du golfe au Nouveau-Brunswick et des îles de la Madeleine au Québec. Dans un résumé de leur recherche publié dans *American Birds* en mars 1980, Winifred Cairns et Ian A. McLaren estiment la population totale du Canada atlantique à quelque deux cent vingt à deux cent cinquante couples reproducteurs.

Au début des années 1980, la persévérance de Winifred Cairns commence à porter fruit et les organismes voués à la faune adoptent une méthode plus systématique pour évaluer le statut du pluvier. Les travaux de la jeune femme ont sans doute influé sur la décision du CSEMDC d'attribuer au pluvier siffleur le statut d'espèce en danger de disparition et sur l'élaboration d'un plan de rétablissement de cette espèce en Amérique du Nord.

Winnifred Cairns est mariée et vit maintenant à London, en Ontario, mais son intérêt pour le pluvier ne s'est pas démenti. Elle a continué à présenter des exposés sur l'espèce et sur sa situation critique devant de nombreux clubs de naturalistes de l'est du Canada et a défendu la cause du pluvier auprès de la Fédération canadienne de la nature. Elle a en outre contribué gratuitement, pendant ses vacances à l'île du Prince-Édouard ces dernières années, à la production d'un documentaire télévisé sur le pluvier siffleur et a témoigné devant une commission provinciale de révision de l'affectation des terres pour manifester son opposition à certains projets d'aménagement des rivages qui menaceraient des habitats de nidification. Toujours modeste lorsqu'il est question de sa contribution au programme de rétablissement de l'espèce, Winifred Wake ne manque jamais de souligner le rôle de ses collègues, comme McLaren, McAskill et Roland Chiasson. Elle laisse aux autres le soin de souligner que, sans son intérêt initial et son dévouement ininterrompu des quinze dernières années, le pluvier siffleur serait probablement dans un état beaucoup plus précaire qu'il ne l'est aujourd'hui.

ÉTAPE 4.
Aidez à la collecte de fonds pour la conservation.

Une collecte de fonds pour sauver les forêts ombrophiles

À l'automne 1988, les préoccupations entourant la destruction des forêts ombrophiles de l'Amérique du Sud atteignent un sommet inégalé, et des gens de Newmarket, en Ontario, décident alors d'agir. Maria Brunati, membre du Fonds mondial pour la nature Canada et institutrice à l'école secondaire du Sacré-Cœur, avait reçu dans son courrier des informations sur la campagne du Fonds mondial pour protéger la forêt ombrophile. Voulant faire sa part, elle forme un groupe d'élèves enthousiastes et met au point avec eux un plan de collecte de fonds.

À peu près au même moment, Sarah Faulkner et ses amies Tammy Barclay et Lisa Philips, des élèves de l'école secondaire de district Newmarket, choquées par les articles sur la destruction de la forêt ombrophile parus dans les journaux, veulent en savoir davantage. Elles communiquent avec Raymond Perkins, de Roots Canada, qui leur donne plus de renseignements et leur parle de la campagne du Fonds mondial pour la nature Canada visant à acheter quelques hectares de forêt ombrophile. Pour chaque don de 25 $ au Fonds mondial, un hectare de forêt peut être conservé à l'état naturel. Les jeunes filles, emballées, veulent participer au projet. Le défi lancé par l'école du Sacré-Cœur dans le but d'amasser des fonds pour la campagne des «gardiens de la forêt ombrophile» au cours du mois de novembre devient pour elles le déclencheur.

Les élèves des deux écoles commencent leur collecte de fonds séparément. À Sacré-Cœur, les élèves, abordés à l'entrée de la cafétéria, sont priés de donner une partie de l'argent de leur repas; certaines classes mettent au défi leurs professeurs de donner une somme équivalente à celle amassée par la classe; des vidéo sur les forêts ombrophiles sont projetés; à la maison, les élèves demandent également à leurs parents de contribuer au projet.

À l'école Newmarket, des groupes d'élèves font de courts exposés dans les classes et sollicitent des dons, dont chacun est symbolisé par une feuille de papier sur un arbre artificiel dans le hall de l'école — les contributions de 25 $ ou plus sont représentées par une feuille de couleur dorée; les élèves en art conçoivent des shorts à motifs tropicaux sur le thème de la forêt ombrophile et les mettent aux enchères. Un short se vend même 70 $.

À la fin du mois, tout le monde dans les deux écoles en savait beaucoup plus sur les problèmes de la forêt ombrophile. Les élèves des deux écoles ont recueilli au total plus de 4 000 $, soit une somme suffisante pour protéger 163 hectares de forêt. La campagne, commencée dans la compétition, n'a fait que des gagnants.

ÉTAPE 5.
Contribuez à la protection de l'habitat des espèces menacées. Intéressez votre famille et vos amis à la cause.

Frederick W. Tribe et la pédiculaire de Furbish

Pour certains, il peut sembler quelque peu ironique que la pédiculaire de Furbish ait été redécouverte au Nouveau-Brunswick parce que les ingénieurs de l'armée américaine voulaient construire un barrage dans l'État du Maine. Cette fleur sauvage rare, que l'on trouve dans la vallée supérieure de la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, a été décrite en 1882; elle portait à l'origine le nom de pédiculaire des bois de madame Furbish, en l'honneur de celle qui l'avait découverte. Jusqu'au milieu des années 1940, on pouvait cueillir cette pédiculaire dans un certain nombre d'endroits du bassin hydrographique de la rivière Saint-Jean. En 1975, on la considérait comme disparue ou presque.

En 1976, quelques spécimens sont découverts dans un site où les ingénieurs militaires prévoyaient construire le barrage Dickey-Lincoln près de Dickey, dans le Maine. Cette découverte posait un dilemme, car le barrage ne pouvait être construit s'il mettait en péril une plante menacée de disparition ou son habitat. L'armée engage donc des scientifiques pour trouver d'autres colonies de pédiculaires ou, à défaut, pour trouver un moyen de transplanter la colonie dans un autre endroit. Hal Hinds, conservateur de l'université du Nouveau-Brunswick, et George Stirret, chef naturaliste à la retraite du Service canadien des parcs, sont engagés pour effectuer ces recherches au Canada; Stir-

ret invite son ami Frederick W. Tribe, naturaliste et horticulteur amateur passionné d'Andover, au Nouveau-Brunswick, à se joindre à lui.

La plante est observée des deux côtés de la frontière, dans 44 sites différents, soit 18 dans le Maine et 26 concentrés dans trois populations au Nouveau-Brunswick. En tout, la population mondiale de l'espèce est alors estimée à quelque 1 100 spécimens — un chiffre encourageant, mais pas suffisant pour assurer la survie à long terme de l'espèce. Pour empirer les choses, la plante pousse dans un habitat riverain humide et instable, très vulnérable à l'érosion pendant le dégel du printemps. En outre, deux des trois sites connus au Nouveau-Brunswick seraient noyés si la société hydro-électrique de la province mettait en œuvre son projet de hausser de quelque 6 mètres le niveau des eaux derrière son barrage de Grand Falls et d'entreprendre la construction prévue du nouveau barrage Morell, plus loin en aval.

Ce genre de constatation plaide en faveur d'une extension de la répartition de la pédiculaire de Furbish le plus rapidement possible. Aux États-Unis, L.W. Macior, d'Akron, en Ohio, se consacre à la culture de la plante dans des serres, et cet aspect de la survie de l'espèce intéresse vivement le Canadien Frederick Tribe. Celui-ci prélève des graines sur les plantes à maturité et les fait germer dans sa serre personnelle. Au début, ses tentatives sont vaines : les graines germent bien, mais elles jaunissent et meurent. Après avoir appris que les jeunes plants parasitent partiellement d'autres espèces, il tente de planter du trèfle avec la pédiculaire et réussit enfin dans son entreprise. Il peut ainsi faire pousser chez lui des plantes jusqu'à maturité et y prélever des graines. Il cultive également de jeunes plants dans des plateaux pendant une année, puis les transplante à l'extérieur, là où l'habitat est propice.

En plus de ses expériences horticoles, Frederick Tribe surveille de près les populations locales de pédiculaires de Furbish et ne manque jamais l'occasion de sensibiliser les gens à l'importance de cette plante et à sa rareté. Lorsque les propriétaires d'un site ont commencé à aménager une aire de pique-nique au bord d'une rivière, juste à l'endroit où la plante poussait, il a attiré leur attention à ce sujet et obtenu l'assurance qu'ils protégeraient la plante. Un tel engagement personnel est pratiquement essentiel. Dans un site, les fortes crues printanières de 1987 ont réduit la population d'environ deux cents plantes à quarante. Il est heureux que l'on ait pu compter sur le stock de Frederick Tribe pour les remplacer.

ÉTAPE 6.
Si vous êtes propriétaire foncier, pensez à réserver un peu d'espace pour la faune.

Le Programme ontarien de gestion du patrimoine naturel

Même les lecteurs qui liront au hasard quelques pages seulement de ce livre ne pourront manquer de noter le nombre élevé d'espèces menacées, en danger de disparition ou rares qui vivent dans le sud de l'Ontario. Cette petite région, l'une des meilleures zones agricoles du pays, abrite non seulement de nombreuses espèces de flore et de faune que l'on ne trouve nulle part ailleurs au Canada, mais également près de la moitié de la population humaine du pays. Pour la majorité des espèces de la région, la menace vient avant tout de la perte d'habitats. Les terres du sud de l'Ontario font l'objet d'une forte demande, et les espèces sauvages n'ont simplement plus de place pour vivre.

L'Ontario Heritage Foundation se consacre à la préservation du patrimoine de l'Ontario. Elle s'occupe entre autres de la préservation de certains milieux naturels tels que les connaissaient les premiers colons venus dans la région. En 1982, la fondation crée le Programme ontarien de gestion du patrimoine naturel, une coalition de groupes non gouvernementaux et gouvernementaux dont l'objectif est de trouver des façons innovatrices de conserver les zones naturelles. Il s'agit d'abord de convaincre les propriétaires fonciers de protéger certaines bonnes terres — destinées à l'agriculture ou à l'aménagement — et d'en faire des réserves naturelles. Au début, les membres de la coalition s'attendent à une opposition de la part des propriétaires, mais dès les premières rencontres avec ces derniers, les chercheurs découvrent que la majorité d'entre eux sont au contraire favorables à cette idée.

La coalition met aussi au point un programme en vertu duquel les propriétaires qui acceptent de protéger les caractéristiques naturelles spéciales de leur terre reçoivent une plaque signée par le premier ministre de l'Ontario et le président de l'Ontario Heritage Foundation.

En fait, c'est sur le plan de la sensibilisation que cette distinction prend sa vraie valeur, tant pour ceux qui la reçoivent que pour ceux qui l'attribuent : les propriétaires fonciers découvrent les traits particuliers de leurs terres, et les chercheurs du Programme de gestion du patrimoine naturel découvrent les pressions auxquelles doivent faire face les propriétaires fonciers dans un paysage rural changeant. Certains propriétaires peuvent bénéficier de petites subventions de gestion qui les encouragent à participer au programme, et si un projet d'allégements fiscaux pour la conservation se réalise, une réduction partielle des taxes foncières pourrait être accordée aux propriétaires fonciers qui concluent des ententes de gestion.

Le programme de gestion, qui est axé sur les composantes uniques de la région carolinienne, a connu beaucoup de succès au cours de ses quelques années de fonctionnement. Plus de 450 propriétaires fonciers ont reçu une plaque, et on a pu conserver au-delà de 5 000 hectares d'habitats précieux.

Il existe d'autres programmes semblables au Canada. Habitat faunique Canada sert de point de ralliement national pour de nombreux projets provinciaux et régionaux de conservation de l'habitat; on vise ainsi à intégrer les activités en matière d'habitats fauniques essentiels, pour le plus grand bénéfice de toutes les espèces. Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur les programmes de gestion dans votre région en communiquant avec Habitat faunique Canada, 1704, av. Carling, Ottawa (Ontario) K2A 1C7. Tél. : (613) 722-2090.

ÉTAPE 7.
Trouvez des façons qui permettraient à votre entreprise ou à votre société d'aider les espèces menacées. De nombreuses sociétés constatent souvent que les activités bénéfiques pour l'environnement le sont aussi pour les affaires.

La Canada-Vie et le pélican blanc d'Amérique

Le pélican blanc d'Amérique orne l'emblème de la Canada-Vie depuis 1847. Choisi pour son dévouement à l'égard de ses petits, ce grand oiseau blanc constitue un symbole idéal pour cette compagnie d'assurances. C'est pourquoi Dan Needles, directeur des affaires publiques de Canada-Vie, est consterné d'apprendre, à l'occasion d'un voyage en canot en 1984, que l'oiseau figure parmi les espèces en danger de disparition au Canada. De retour à Toronto, Needles est déterminé à persuader la direction de sa société d'investir dans l'avenir du pélican. Si, au début, on lui oppose une certaine résistance, sa persévérance et sa sincérité sont finalement récompensées : il réussit à convaincre la Canada-Vie de parrainer le programme du Fonds mondial pour la nature Canada sur le pélican blanc.

Ce programme, auquel collaboraient les gouvernements du Manitoba, de l'Alberta et de la Saskatchewan et le Service canadien de la faune, comportait un relevé des principaux lacs des Prairies où nidifiait le pélican, et la mise sur pied d'une vaste campagne de sensibilisation du public. Le programme a connu un succès inespéré, et en 1987, le pélican blanc d'Amérique devenait la première espèce à être retirée de la liste des espèces en danger de disparition du CSEMDC.

La participation de la Canada-Vie à la protection des espèces menacées de disparition ne s'est pas arrêtée là. La société avait eu l'occasion de découvrir que la protection de la faune était bonne pour les affaires, et que la publicité engendrée par le programme du pélican profitait davantage à son image de marque que toute autre campagne publicitaire. Dan Needles a même aidé à trouver un nouveau slogan pour la compagnie : «Protégez la vie». La Canada-Vie participe aujourd'hui à plusieurs programmes de rétablissement des espèces en danger de disparition, dont ceux du faucon pèlerin et du renard véloce. Les directeurs de la société ont même, à l'occasion, cédé leur salle à manger pour que de jeunes faucons pèlerins puissent être libérés à partir des fenêtres de ce local.

La Canada-Vie est un exemple d'une société parmi tant d'autres qui ont pris conscience du fait que la conservation et les affaires ne s'excluent pas l'une l'autre. Ces sociétés constatent en effet que leurs clients se soucient de la protection de l'environnement et qu'une bonne politique environnementale ne peut être que favorable aux affaires. Le rôle des sociétés comme la Canada-Vie devient de plus en plus important dans la bataille à mener pour sauver les espèces et leur habitat.

ÉTAPE 8.
Renseignez-vous sur les lois et règlements relatifs à la faune et à la flore et respectez-les. Faites un pas de plus : souciez-vous des répercussions de vos actions sur l'environnement et incitez vos amis à en faire autant.

ÉTAPE 9.
Joignez les rangs d'un groupe d'environnementalistes. Il en existe des centaines au Canada, depuis les groupes de pression jusqu'aux associations de naturalistes et aux ligues du patrimoine. Certains d'entre eux axent leurs activités autour d'un seul thème tandis que d'autres poursuivent divers intérêts de nature plus générale. Il y en a pour tous les goûts. La Fédération canadienne de la nature peut vous donner une liste de nombreux groupes provinciaux et locaux voués à l'environnement.

Organismes nationaux s'occupant des espèces menacées

Fédération canadienne de la nature
453, promenade Sussex
Ottawa (Ontario)
K1N 6Z4
(613) 238-6154

Fonds mondial pour la nature Canada
25, av. St. Clair est, bureau 201
Toronto (Ontario)
M4T 1N5
(416) 923-8173

Fédération pour la sauvegarde des espèces menacées
8191, av. du Zoo
Charlesbourg (Québec)
G1G 4G4
(418) 622-0595

Fédération canadienne de la faune
1673, av. Carling
Ottawa (Ontario)
K2A 3Z1
(613) 725-2191

Photographes, peintres et illustrateurs

Les auteurs et les éditeurs remercient les personnes et les organismes suivants qui leur ont permis d'utiliser, souvent gratuitement, leurs illustrations, peintures ou photographies.

18 Beedel/Ministère des Affaires extérieures
22 Rob Tuckerman
23 Fonds mondial pour la nature Canada
24 Rob Tuckerman
25 Laurie Manson/Fonds mondial pour la nature Canada
26 Rob Tuckerman
28 Maryanne Collins
31 Tim Fitzharris/Fonds mondial pour la nature Canada
32 Rob Tuckerman
33 Fonds mondial pour la nature Canada
35 Fonds mondial pour la nature Canada
36 Peter Buerschaper
38 George Hunter/Photothèque d'Approvisionnements et Services Canada
43 Robert Milko
45 Herbert Pikl
47 Peter Buerschaper
49 Peter Buerschaper
50 Peter Buerschaper
52 Donald R. Gunn
53 Suzanne L. House
55 Donald R. Gunn
56 K.H. Raach/Photothèque d'Approvisionnements et Services Canada
61 Michael Cobus/Service canadien des parcs
63 Terry Gregoraschuk
67 Tom Duncan
68 Mia et Klaus/Ministère des Affaires extérieures
73 Esther Schmidt/Valan Photos
75 Bruce Wood
77 David Campbell
79 Herbert Pikl
81 Peter Buerschaper
83 À gauche et à droite : Suzanne L. House
84 F:11 Photographic Design
88 Brian Milne/First Light
91 Kiyomi Shoyama
93 Dwayne Harty
95 Dennis Fast
97 Dan Wood
99 Gary Seib
103 David Brynaert
104 Brian Williams/Photothèque d'Approvisionnements et Services Canada
108 Kiyomi Shoyama
110 J.R. Graham
114 Peter Buerschaper
115 Peter Buerschaper
116 Peter Buerschaper
117 En haut et en bas : Peter Buerschaper
120 Peter Buerschaper
123 Peter Buerschaper
125 Peter Buerschaper
126 En haut : Suzanne L. House; en bas : à gauche, Suzanne L. House; à droite, John D. Ambrose
127 Michael J. Oldham
128 Donald R. Gunn
129 En haut : Donald R. Gunn; en bas : Suzanne L. House
131 J.R. Graham
132 Donald R. Gunn
133 En haut : P. Allen Woodliffe; en bas : J.R. Graham
134 En haut : Suzanne L. House; en bas : John D. Ambrose
135 En haut : Suzanne L. House; en bas : John D. Ambrose
136 À gauche : Suzanne L. House; à droite : John D. Ambrose
137 Donald R. Gunn
138 À gauche : Suzanne L. House; à droite : John D. Ambrose
139 Donald R. Gunn
140 J. Ross Brown
141 Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
142 Donald R. Gunn
143 À gauche : Suzanne L. House; à droite : Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
145 Donald R. Gunn
147 Jane K. Hugessen/Valan Photos
148 S. Homer/Photothèque d'Approvisionnements et Services Canada
153 Herbert Pikl
155 Terry Gregoraschuk
158 David Brynaert
161 Bruce Wood
163 David Brynaert
165 Peter Buerschaper
167 En haut : Suzanne L. House; en bas : Donald R. Gunn
168 Donald R. Gunn
169 Erich Haber
170 En haut : Suzanne L. House; en bas : Donald R. Gunn
171 Donald R. Gunn
172 Donald R. Gunn

Les organismes gouvernementaux responsables des espèces menacées de disparition

Gouvernement fédéral

Environnement Canada
Service canadien de la faune
Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Administre la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*, *la Loi sur la faune du Canada*, la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, et le Registre national des résidus de pesticide dans les tissus des animaux sauvages. Effectue des recherches partout au Canada sur les oiseaux migrateurs, les espèces menacées de disparition et d'autres espèces d'importance nationale et internationale.
Administration centrale : (819) 997-1301

Bureaux régionaux

Région du Pacifique et du Yukon
Service canadien de la faune
5421, chemin Robertson
C.P. 340
Delta (C.-B.) V4K 3Y3
(604) 946-8546

Région de l'Ouest et du Nord
Service canadien de la faune
Twin Atria n° 2
4999 – 98e Avenue
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
(403) 468-8919

Région de l'Ontario
Service canadien de la faune
1725, promenade Woodward
Ottawa (Ontario) K1A 0E7
(613) 998-4693

Région du Québec
Service canadien de la faune
1141, route de l'Église
C.P. 10100
Sainte-Foy (Québec) G1V 4H5
(418) 648-3914

Région de l'Atlantique
Service canadien de la faune
31, rue Main ouest
C.P. 1590
Sackville (N.-B.) E0A 3C0
(506) 536-3025

Service canadien des parcs
Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Responsable de l'acquisition et de l'aménagement de régions représentatives du pays aux fins de leur utilisation par le public, conformément à la politique de conservation de ces régions dans leur état naturel, ainsi que de la préservation, de la remise en état et de l'exploitation des sites et des ouvrages d'importance nationale, y compris les canaux historiques.
Bureau du sous-ministre : (819) 997-9525

Bureaux régionaux

Région de l'Ouest
Service canadien des parcs
220, 4e Avenue sud-est
C.P. 2989, station M
Calgary (Alberta) T2P 3H8
(403) 292-4444

Région des Prairies
Service canadien des parcs
457, rue Main
Winnipeg (Manitoba) R3B 3E8
(204) 983-2127

Région de l'Ontario
Service canadien des parcs
111, rue Water est
Cornwall (Ontario) K6H 6S3
(613) 938-5866

Région du Québec
Service canadien des parcs
3, rue Buade
C.P. 6060, Haute-Ville
Québec (Québec) G1R 4V7
(418) 648-4042

Région de l'Atlantique
Service canadien des parcs
Propriétés historiques
Rue Upper Water
Halifax (Nouvelle-Écosse) B3J 1S9
(902) 426-3405

Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

Responsable du développement et de la gestion des pêches, y compris les mammifères marins sur les côtes, la recherche sur les pêches, l'océanographie, l'hydrographie et l'administration des ports de plaisance.
Recherche sur les pêches : (613) 990-0287

Gouvernements provinciaux

Colombie-Britannique

Ministère de l'Environnement
Édifices du Parlement
Victoria (C.-B.) V8V 1X5

Responsable de la préservation de la qualité de l'environnement pour toutes les ressources vivantes, y compris les humains. Le mandat du ministère englobe plusieurs activités de gestion, dont bon nombre sont reliées, de même que la collaboration avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux. Aux termes de la loi, le ministère est chargé de la gestion des ressources en eau (qualité et quantité), de la qualité de l'air, de la pêche sportive en eau douce, de l'aquiculture et de la faune. Il réglemente également l'élimination des déchets et l'utilisation des pesticides. Parmi ses autres responsabilités, le ministère offre aux organismes gouvernementaux de la province des services de relevés et de cartographie des ressources, organise les mesures d'urgence en cas de désastre, et exploite un laboratoire environnemental.
Direction de la gestion des pêches :
(604) 387-9507
Direction de la gestion de la faune :
(604) 387-9731

Alberta

Ministère de l'Énergie et des Richesses naturelles
Division de la faune aquatique et terrestre
Rez-de-chaussée, Tour Nord
Plaza Petroleum
9945 – 108e Rue
Edmonton (Alberta) T5K 2C9

Responsable de la gestion des ressources halieutiques et fauniques de la province pour le bénéfice et le bien-être de la population, et de l'application des règlements et programmes connexes.
Bureau du sous-ministre : (403) 427-6749

Saskatchewan

Ministère des Parcs et des Ressources renouvelables
3211, rue Albert
Regina (Saskatchewan) S4S 5W6
Pêches : (306) 787-2884
Faune : (306) 787-2309

Manitoba

Ministère des Richesses naturelles
Immeuble Législatif, pièce 304
Winnipeg (Manitoba) R3C 0V8
(204) 945-3730

Responsable de la promotion d'une utilisation judicieuse des richesses naturelles de la province et de la préservation de ces richesses pour les générations à venir.
Direction des pêches, C.P. 20, 1495, rue James,
Winnipeg (Manitoba) R3H 0W9
(204) 945-7808
Direction de la faune, C.P. 20, 1495, rue James,
Winnipeg (Manitoba) R3H 0W9
(204) 945-7775

Ontario

Ministère des Richesses naturelles
Édifice Whitney
Queen's Park
Toronto (Ontario) M7A 1W3

Responsable de programmes touchant l'utilisation des ressources (terres, eau, forêts, poissons, faune et certains minéraux) à des fins d'exploitation et d'activités récréatives.

Groupe des loisirs de plein air
Édifice Whitney, Queen's Park
Toronto (Ontario) M7A 1W3

Responsable de la gestion des ressources provinciales (poissons, faune, parcs provinciaux et aires récréatives); le groupe doit également planifier et offrir toute une gamme d'activités récréatives associées à ces ressources.
Division des pêches : (416) 965-5947
Division de la faune : (416) 965-4254

Bureaux régionaux

Région du Centre-Nord
Édifice du gouvernement de l'Ontario
435, rue James sud
C.P. 5000, station F
Thunder Bay (Ontario) P7C 5G6
(807) 475-1231

Bureaux de district
Thunder Bay : (807) 475-1521
Terrace Bay : (807) 825-3205
Nipigon : (807) 887-2120
Geraldton : (807) 854-1030
Atikokan : (807) 597-6971

Région du Nord-Ouest
810, rue Robertson
C.P. 5160
Kenora (Ontario) P9N 3X9
(807) 468-3111

Région du Nord
140, 4e Avenue
C.P. 3000
Cochrane (Ontario), P0L 1C0
Pêches : (705) 272-7038
Faune : (705) 272-7044

Région du Nord-Est
199, rue Larch
Sudbury (Ontario) P3E 5P9
(705) 675-4120

Région du Sud
C.P. 7400
Maple (Ontario) L6A 1S9
(416) 832-2761

Région d'Algonquin
Brendale Square
C.P. 9000
Huntsville (Ontario) P0A 1K0
(705) 789-9611

Centre des richesses naturelles
Leslie M. Frost
Route principale n° 35
Dorset (Ontario) P0A 1E0
(705) 766-2451

Région de l'Est
Édifice du gouvernement de l'Ontario
Chemin Concession
Kemptville (Ontario) K0G 1J0
(613) 258-3413

Région du Centre
10670, rue Yonge
Richmond Hill (Ontario) L4C 3C9
(416) 883-3227

Région du Sud-Ouest
659, chemin Exeter
C.P. 5463
London (Ontario) N6A 4L6
(519) 661-2749

Commission de l'escarpement du Niagara
232, rue Guelph
Georgetown (Ontario) L7G 4B1
(416) 877-5191

Responsable du maintien de l'escarpement du Niagara et des terres des environs en tant que milieu naturel; la commission doit s'assurer que tout aménagement soit compatible avec ce milieu.

Québec

Ministère de l'Environnement
3900, rue Marly
Sainte-Foy (Québec) G1X 4E4
Direction du patrimoine écologique :
(418) 643-5397

Responsable de proposer une politique gouvernementale de protection et de gestion des espèces de flore menacées ou vulnérables désignées (ou susceptibles de l'être) ou de leurs habitats, d'en coordonner l'exécution et d'en assurer la mise en œuvre. Le ministère est également responsable de la protection et de la gestion de ces espèces et de leurs habitats en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables.*

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
Place de la Capitale
150, boul. Saint-Cyrille est
Québec (Québec) G1R 4Y1
Direction de la gestion des espèces et des habitats : (418) 644-2823

Responsable de la gestion des espèces fauniques et de la conservation de leurs habitats en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et en particulier de la protection et de la gestion des espèces fauniques menacées ou vulnérables.
Les ministères de l'Environnement et du Loisir, de la Chasse et de la Pêche sont aussi conjointement responsables de proposer au gouvernement une liste des espèces de faune et de flore à désigner comme vulnérables ou menacées et des habitats de ces espèces à protéger.

Nouveau-Brunswick

Ministère des Richesses naturelles et de l'Énergie
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
(506) 453-2440

Division de la gestion de la faune :
(506) 453-2440
Division de la gestion de la faune halieutique :
(506) 453-2440

Nouvelle-Écosse

Ministère des Terres et Forêts
1701, rue Hollis
C.P. 698
Halifax (N.-É.) B3J 2T9
(902) 424-5935

Responsable de l'administration de la *Loi sur les terres et les forêts* et de diverses autres lois. Conformément au mandat que lui confère la loi, le ministère doit veiller à la productivité des forêts en général, aux approvisionnements en produits forestiers, à la conservation de la faune, et à la mise en valeur des aires récréatives.
Direction de la faune : (902) 678-8921

Île-du-Prince-Édouard

Ministère des Affaires communautaires et culturelles
C.P. 2000
Charlottetown (Î.P.-É.) C1A 7N8

Responsable de la conservation et de la gestion des ressources fauniques et halieutiques et de leurs habitats. Le ministère poursuit ces objectifs grâce à des programmes coordonnés de biologie, d'application des règlements, de sensibilisation et de relations publiques.
Division de la faune halieutique et terrestre : (902) 892-0311, poste 268

Terre-Neuve

Ministère de la Culture, du Loisir et de la Jeunesse
C.P. 4750
Saint-Jean (Terre-Neuve) A1C 5T7

Responsable du maintien des écosystèmes dont dépendent les espèces fauniques et les humains, compte tenu des valeurs que présentent la diversité et l'abondance des espèces; de l'utilisation sûre et durable de la faune, tant lors d'activités avec prélèvement que sans prélèvement; et de la création, avec d'autres partenaires, d'un environnement social favorisant une véritable conservation de la faune.
Division de la faune, Édifice 810, Pleasantville, C.P. 4750, Saint-Jean (Terre-Neuve) A1C 5T7
(709) 576-2817

Territoires du Nord-Ouest

Ministère des Ressources renouvelables
Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
Yellowknife (T.N.-O.) X1A 2L9

Responsable de la gestion de la faune et de la protection de l'environnement dans les Territoires du Nord-Ouest; le ministère fournit des conseils et de l'aide aux collectivités qui dépendentde ces ressources, les incitant à récolter les espèces fauniques de façon à assurer le rendement durable de ces espèces.
Direction de la gestion de la faune :
(403) 873-7411

Yukon

Ministère des Ressources renouvelables
C.P. 2703
Whitehorse (Yukon) Y1A 2C6
Faune aquatique et terrestre :
(403) 667-5460

Bibliographie

Anonyme. 1982. *L'homme et la faune dans un même environnement.* Service canadien de la faune, Environnement Canada. Approvisionnements et Services Canada, Hull (Québec).

Anonyme. 1983. *La protection des habitats fauniques au Québec.* Groupe de travail pour la protection des habitats, Direction générale de la faune, ministère de l'Environnement du Québec, Québec.

Anonyme. 1983. *Les animaux disparus.* Pour la science, Diffusion Belin, Paris.

Anonyme. 1987. *Plan tactique sur le faucon pèlerin.* Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Québec.

Anonyme. 1988. *Plan d'action interministériel pour favoriser la survie du béluga du Saint-Laurent.* Pêches et Océans Canada et Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Anonyme. 1988. *Rétablissement de la population de grues blanches d'Amérique : plan canadien.* Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Anonyme. 1989. *La faune menacée au Québec.* Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Les publications du Québec, Québec.

Anonyme. 1989. «Spécial menacé d'extinction». Dans *Sciences Activités.* N° 16, hiver 1989. Revue publiée par Sciences Activités Rimouski, Rimouski (Québec).

Argus, G.W. 1978. *Flore canadienne touchée par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.* Rapport CITES n° 4, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Argus, G.W., et D.J White. 1977. *Les plantes vasculaires rares de l'Ontario.* Syllogeus n° 14, Musées nationaux du Canada, Ottawa (Ontario).

Audubon, J.J. 1978. *Les oiseaux d'Amérique.* Seghers, Paris.

Audubon, J.J. 1986. *Le grand livre des oiseaux.* Mazenod, Paris.

Aymonin, G.G. 1980. *Quelques considérations sur la notion de «plantes en danger».* Bull. Soc. Bot. Fr. 127, Lettres bot. (1):105-110.

Aymonin, G.G. 1980. *Une estimation du degré de modification des milieux naturels : l'analyse des régressions dans la flore.* Bull. Soc. Bot. Fr., Lettres bot. (2):187-195.

Banfield, A.W.F. 1977. *Les mammifères du Canada.* 2e éd., Presses de l'université Laval et University of Toronto Press, Québec.

Beaudin, L., et M. Quintin. 1983. *Guide des mammifères terrestres du Québec, de l'Ontario et des Maritimes.* Éditions du Nomade, Waterloo (Québec).

Beaulieu, G. 1985. «Espèces menacées, planète en péril?» Dans : *Forêt conservation.* Octobre 1985. Magazine de l'AFQ et des Clubs 4-H de Québec, Sillery (Québec).

Blab, J., T. Ruckstuhl, T. Eshe, et R. Holzbert. 1989. *Sauvons les papillons.* Éd. Marcel Broquet, Laprairie (Québec).

Bouchard, A., D. Barabé, M. Dumais, et S. Hay. 1980. *La préservation des plantes rares au Québec.* Bulletin de la SAJIB, 5 (1-2):44-55.

Bouchard, A., D. Barabé, M. Dumais, et S. Hay. 1983. *Les plantes vasculaires rares du Québec.* Musées nationaux du Canada, Ottawa (Ontario).

Breton, M. 1986. *Guide d'observation des baleines au Canada.* Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario).

Breton-Provencher, M. 1982. *Les bélugas du Saint-Laurent.* Société linnéenne du Québec, Québec.

Brockman, C.F. 1982. *Guide des arbres de l'Amérique du Nord.* Éd. Marcel Broquet, La Prairie (Québec).

Carson, Rachel. 1968. *Printemps silencieux.* Plon, Paris

Comité *ad hoc* sur la conservation des bélugas du Saint-Laurent. 1987. *Problématique des bélugas du Saint-Laurent.* Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario).

Cousteau, J.-Y. 1986. *La planète des baleines*. Laffont, Paris.

Fitter, R.S.R. 1970. *Les animaux sauvages en voie de disparition dans le monde*. Arthaud, Paris.

Forand, C. 1988. «Le zoo : l'arche de Noé des temps modernes». Dans : *Québec science*, 26, n° 11, juillet-août 1988.

Frison-Roche, R. 1976. *Les seigneurs de la faune canadienne*. Flammarion, Montréal (Québec).

Godfrey, W.E. 1989. *Les oiseaux du Canada*. (Éd. révisée) Éd. Marcel Broquet, La Prairie (Québec) et Musée national des sciences naturelles, Ottawa (Ontario).

Miller, F.L., E.J. Edmonds, A. Gunn. 1982. *Le comportement alimentaire du caribou de Peary selon les conditions de la neige et de la glace au printemps*. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Approvisionnements et Services Canada, Ottawa (Ontario).

National Geographic Society. 1987. *Guide d'identification des oiseaux de l'Amérique du Nord*. Éd. Marcel Broquet, La Prairie (Québec).

Nations unies. 1988. *Notre avenir à tous*. Commission mondiale sur l'environnement et le développement. Éd. du Fleuve, Montréal (Québec).

Newcomb, L. 1983. *Guide des fleurs sauvages de l'est de l'Amérique du Nord*. Éd. Marcel Broquet, La Prairie (Québec).

Ouellet, H., et M. Gosselin, 1983. *Les noms français des oiseaux d'Amérique du Nord*. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Ottawa (Ontario).

Peterson, R.T. 1989. *Les oiseaux de l'est de l'Amérique du Nord*. Éd. Marcel Broquet, La Prairie (Québec).

Pierard, J. 1975. *Découvrir les mammifères du monde*. Presses de l'université de Montréal, Montréal (Québec).

Prescott, J., et P. Richard. 1982. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Vol. 1 et 2, Éd. France-Amérique, Montréal (Québec).

Proulx, J.-P. 1986. *La pêche de la baleine dans l'Atlantique Nord : jusqu'au milieu du XIX^e siècle*. Service canadien des parcs, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Robbins, C.S., B. Bertel, et H.S. Zim. 1980. *Guide des oiseaux d'Amérique du Nord*. Éd. Marcel Broquet, La Prairie (Québec).

Romer, A.S. 1970. *L'évolution animale*. Bordas, Paris (France).

Rowe, J.S. 1972. *Les régions forestières du Canada*. Publication n° 1300F, Service canadien des forêts, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Savage, C. 1985. *Ces merveilleux oiseaux du Canada*. Éd. La Presse, Montréal (Québec).

Scott, W.B., et E.J. Crossman. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Bulletin 184, Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Ottawa (Ontario).

Sélection du Reader's Digest. 1986. *Faune et flore de l'Amérique du Nord*. Montréal (Québec).

Shaffer, F., et C. Pineau. 1987. *État du pluvier siffleur* (Charadrius melodus) *aux Îles-de-la-Madeleine*. Association québécoise des groupes d'ornithologues.

Shreiber, R., A.W. Diamond, J. Dorst, et A. Reille. 1989. *Demain les oiseaux*. Pro Natur, CIPO. Duculot, Paris-Louvain-la-Neuve (France).

Tardif, F. 1984. *Rapport sur la situation du faucon pèlerin* (Falco peregrinus) *au Québec*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (Québec) et Association des biologistes du Québec (Montréal), série «Faune et flore à protéger au Québec», publication n° 4.

Tassi, F. 1981. *Les animaux en voie de disparition*. Éd. Atlas, Paris (France).

Trépanier, S. 1984. *Rapport sur la situation du béluga du Saint-Laurent*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (Québec) et Association des biologistes du Québec (Montréal), série «Faune et flore à protéger au Québec», publication n° 5.

Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources. 1980. *Stratégie mondiale de la conservation*. Gland, Suisse.

van Zyll de Jong, C.G. 1983. *Traité des mammifères du Canada*. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Ottawa (Ontario).

Villeneuve, C. 1983. *Des animaux malades de l'homme?* Québec Sciences, Presses de l'université du Québec, Sillery (Québec).

Wooding, F.H. 1984. *Les mammifères sauvages du Canada*. Éd. Marcel Broquet, La Prairie (Québec).

Collection «La Faune de l'arrière-pays», disponible auprès du Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Anonyme. 1974. *Le bison d'Amérique du Nord.*
Anonyme. 1989. *Espèces menacées de disparition au Canada.*
Blood, D. 1988. *Le faucon pèlerin.*
Kuyt, E. 1982. *La grue blanche d'Amérique.*
Russell, R.H. 1983. *Le renard véloce.*
Wright, B.S. 1987. *Le couguar.*

Rapports présentés au CSEMDC, disponibles auprès du Secrétariat du CSEMDC, Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Evans, D.O., J.J. Houston, et G.N. Meredith. 1987. *Rapport sur la situation du grand corégone* (Coregonus clupeaformis) *du lac Simcoe.*
Gauvin, C. 1984. *Rapport sur le statut de la carmantine d'Amérique* (Justicia americana) *au Canada.*
Houston, J.J. 1987. *Rapport sur la situation du cisco à mâchoires égales* (Coregonus zenithicus) *au Canada.*
McPhail, J.D. 1988. *Rapport sur la situation des épinoches du lac Enos* (Gasterosteus spp.) *au Canada.*
Mongeau, J.-R., P. Dumont, L. Cloutier, et A.-M. Clément. 1987. *Rapport sur la situation du suceur cuivré* (Moxostoma hubbsi) *au Canada.*
Mitchell, E.D., et R.R. Reeves. 1986. *Rapport sur la situation du stock de baleine boréale* (Balaena mysticetus) *de la mer de Béring.*
Parker, B. 1987. *Rapport sur la situation du chabot de profondeur des Grands Lacs* (Myoxocephalus thompsoni) *au Canada.*
Parker, B. 1987. *Rapport sur la situation du cisco à museau court* (Coregonus reighardi [*Koelz*]) *au Canada.*
Parker, B. 1988. *Rapport sur la situation du cisco à nageoires noires* (Coregonus nigripinnis) *au Canada.*
Parker, B., et C. Brousseau. 1987. *Rapport sur la situation de l'omble de fontaine (sous-espèce aurora)* (Salvelinus fontinalis) *au Canada.*
Parker, B., et E. Kott. 1988. *Rapport sur la situation du suceur noir* (Moxostoma duquesnei) *au Canada.*
Pippard, L. 1985. *Rapport sur le statut de la population de bélugas du fleuve St-Laurent* (Delphinapterus leucas).
Whitehead, H. 1987. *Rapport sur la situation du rorqual à bosse* (Megaptera novaeangliae) *au Canada.*

Index

Acadia, université, 35
Accouplements consanguins, 187
Achilée, 82
Acide sulfurique, 81
Activités humaines — effets sur l'avenir de la planète, 7; effets sur les espèces et les habitats, 12, 25, 42, 58, 61, 65, 72, 102, 111, 112, 122, 137, 143, 144, 153, 156, 160, 163, 185, 186
Adaptation, 10, 11, 17, 116, 122, 156
Adiante cheveux-de-Vénus, *Voir* Fougères
Adiante pédalé. *Voir* Fougères
Adiantum capillus-veneris. Voir Fougères — adiante cheveux-de-Vénus
ADN, 10
Affaitage, 158, 177
Afrique, 162; du Sud, 170; occidentale, 35
Agalinis — de Gattinger, 107, 140-141; de Skinner, 107, 140-141
Agalinis gattingeri. Voir Agalinis — de Gattinger
Agalinis skinneriana. Voir Agalinis — de Skinner
Âge glaciaire, petit, 150, 155, 156
Agriculture, 15, 16, 64, 65, 70, 78, 86, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 106, 110, 112, 120, 126, 135, 136, 138, 140, 147, 155, 180
Agriculture Canada, 92
Aigles, 42; royal, 3
Alaska, 23, 28, 30, 31, 34, 63, 65, 72, 186
Albert, mont, 156
Alberta, 3, 14, 40, 49, 74, 75, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 113, 157, 158, 176, 177, 178, 180, 186, 196; *Loi sur la faune*, 92; ministère de l'Énergie et des Richesses naturelles, 200; «Prairie for Tomorrow», 186; programme des réserves naturelles, 92
Aléoutiennes, îles, 157
Alétris farineuse, 107, 131-132
Aletris farinosa. Voir Alétris farineuse
Algues, 29, 54, 121
Alose d'été, 3
Alouette cornue, 90
Amazonie, 12
Amchitka, île, 30
American Birds, 193
American Ornithologists' Union, 110
Amérique centrale, 63, 66, 168, 177
Amérique du Sud, 63, 64, 66, 164, 170, 177, 194
Ammodramus bairdii. Voir Bruants — de Baird
Ammodramus henslowii. Voir Bruants — de Henslow
Ammophile à ligule courte des plages, 162
Amphibiens, 2, 184
Annis, rivière, 164
Antilles, 33, 34, 35
Antilopes, 175; d'Amérique, 86, 92
Arabette, 82
Aransas, refuge national de la faune, 78, 80
Arctique, 20, 22, 26, 27, 28, 29, 58, 60, 63, 66, 96, 116, 157; îles et archipel, 60, 154
Aréthuse bulbeuse, 142
Argentine, 63, 64, 65
Ariséma dragon, 107
Armeria arctica, 82
Armeria de l'Athabaska, 71, 82-83
Armeria maritima interior. Voir Armeria de l'Athabaska
Asie, 162
Asters — du golfe du Saint-Laurent, 151; soyeux, 87
Athabaska, lac, 82, 83
Athene cunicularia. Voir Chouettes — des terriers
Atlantique — Nord, 13, 14, 20, 26, 32, 36; Nord-Ouest, 20, 24, 33, 35; provinces, 160, 161
Attitude responsable, 8, 16
Audubon, John James, 94
Audubon, société, 62
Aurora, lac, 80
Australie, 35, 170
Axel Heiberg, île, 65
Azolla mexicana. Voir Fougères — Azolle du Mexique
Azolle du Mexique. *Voir* Fougères.

Backus Woods, 134
Baffin — baie, 22; Terre, 157
Bahamas, 108
Baird, Spencer Fullerton, 94
Bajo, récif, 30, 31
Balaena glacialis. Voir Baleines — noire

Balanea mysticetus. *Voir* Baleines — boréale
Baleines — à bec de Sowerby, 21; à dents (odontocètes), 26, 192; à fanons (mysticètes), 20, 22, 24, 33; boréale, 21, 22-23; grise de Californie (population de l'Atlantique), 3, 14, 21, 185; noire, 21, 22, 24-26, 187; Accord international de 1937 régissant la chasse à la baleine, 14; chasse à la baleine, 22. *Voir aussi* Rorquals
Banff, parc national, 14
Banks, île, 23, 60
Barbottes, 117; brune, 51
Barbues, 117
Barclay, Tammy, 194
Barents, mer, 22
Barkley, baie, 30
Barrages, 21, 27, 29, 54, 124, 125, 165, 168, 169, 170, 185, 194; Dickey-Lincoln, 194; Grand Falls, 195; Morell, 195
Barrie, 108
Basse-Californie, 34
Beaufort, mer, 22, 23, 28
Bécasseaux — à long bec, 62; semi-palmé, 157
Béland, Pierre, 192
Belettes — à longue queue des Prairies, 87-89, 185; pygmée, 70
Belliveau, lac, 169
Bélugas, 26-29, 190, 192; de la mer de Beaufort, 3; groupe d'Eastmain, 21, 26, 29, 59; population de la baie d'Ungava, 21, 26, 29, 59; population du fleuve Saint-Laurent, 21, 26-29, 106, 192; Règlement sur la protection des bélugas, 27, 28
Benoîte de l'Est, 151, 166-167
Bequia, 35
Béring, mer, 22-24
Béring, Vitus, 30
Bermudes, 24, 33
Bersimis, rivière, 27
Bertrand, ruisseau, 48
Bétail — *Voir* Élevage
Biologie de la conservation, 186, 187, 188
Biome, 9, 11, 94
Biosphère, 7, 8, 9, 12, 15, 185
Biozone, 3, 4, 174; arctique, 58; boréale, 70; des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent, 106; des Maritimes, 150; des Prairies, 86; du littoral maritime, 20; du Pacifique et des Rocheuses, 40
Bisons, 175; d'Amérique, 90; des bois, 70, 71, 74-75, 87, 176-177, 187, 191; des plaines, 58, 75, 86, 90, 92, 97, 177
Bison bison athabascae. *Voir* Bisons — des bois
Black Hills, 52
Blaireaux, 96, 98, 100; d'Amérique, 3
Blankinship, D.R., 62
Bleakney, J. Sherman, 35, 36
Bodsworth, Fred, 64
Bœuf musqué, 58
Boise, 100
Boothia, péninsule, 60
Border, chaînon, 48
Bornéo, 12
Bouclier canadien, 81, 116
Bouleau à papier, 70
Boutelou gracieux, 90
Bovins — *Voir* Élevage
BPC, 27, 65, 66, 164, 192
Bracken, 89
Brésil, 65, 164
Bridgewater, 166
Brier, île, 166, 170
Brochet, grand, 124
Brooks, péninsule, 29
Bruants — d'Ipswich, 150, 151; de Baird, 87, 94-96; de Henslow, 107, 109-111; des prés, 150
Brûlure du châtaignier, 134
Brunati, Maria, 194
Buchnera americana. *Voir* Buchnera d'Amérique
Buchnera d'Amérique, 107, 132-133, 180
Buenos Aires, 64
Buffalos — à grande bouche, 107; noir, 107
Burlington, 92; baie, 129
Busard Saint-Martin, 163
Buses, 99, 163; à épaulettes, 107, 151; pattue, 96; rouilleuse, 87, 94, 96-98
Buteo regalis. *Voir* Buses — rouilleuse
Butor, petit, 107

Cacalie tubéreuse, 107
Cactus, 130; raquette de l'Est, 106, 107, 130-131, 181
Cadmium, 27
Calgary, université, 180, 190
Californie, 29, 30, 90
Campagnols, 96
Campbell, rivière, 48
Campobello, île, 13
Canada-Vie, 196-197
Canard, rivière, 135
Canard du Labrador, 13-14
Cap-Breton, 36, 156

Cap-Tourmente, 159
Cape Cod, 63
Capelan, 27, 34, 35
Capucine, 168
Caragana, 102
Carcajou, 41, 58, 59, 70; population de l'Est, 71-73
Carex, 60, 70, 76, 82
Caribous, 58, 72, 153; de la toundra, 60, 154; de Peary, 60-62, 59, 60-63, 154; des bois, 3, 70, 73; population de l'Ouest, 71; population de Terre-Neuve, 3; population des Maritimes, 151, 154-156; population du nord-est du Canada, 3; sous-espèce *dawsoni*, 40
Carmantine d'Amérique, 107, 133-134
Caroline du Nord et Caroline du Sud, 126, 132, 171
Carpes, 125; jaune, 121
Carson, Rachel, 7
Cartier, Jacques, 26
Cascades, monts, 44
Castanea dentata. *Voir* Châtaignier d'Amérique
Castors, 70, 150, 153, 175; de montagne, 3; barrages, 118
Cataire, 129
Catostomus sp. *Voir* Meuniers — de Salish
Centre de recherche des Prairies canadiennes, 190
Cerfs, 71, 72, 127, 153; de Virginie, 140, 150, 153, 155, 156
Cerisiers — à grappes, 169; déprimé, 108
Chabots — à tête courte, 41, 48-49; à quatre cornes, 21, 59; de profondeur des Grands Lacs, 107, 116-117; piquant, 47; tacheté, 49
Chalets — construction et effets sur la faune, 145, 167, 168, 170, 172
Charadrius melodus. *Voir* Pluviers — siffleur
Charadrius montanus. *Voir* Pluviers — montagnard
Chardons, 144; de Pitcher, 107, 144-145
Chasse, 27, 29, 61, 64, 73, 77, 78, 86, 90, 94, 97, 175, 176, 191
Châtaignier d'Amérique, 107, 134-135
Chats-fous — livré, 107, 117-118; tacheté, 107
Chats harets, 100, 160
Chauve-souris — à queue frangée, 41; blonde, 41; de Keen, 41; oreillard maculé, 41
Check-list of North American Birds, 110
Checleset, baie, 30, 31
Chehalis, rivière, 47
Chênes, 125; à gros fruits, 128; de Garry, 40; de Shumard, 107
Chesapeake Bay, 13
Chèvre de montagne, 72
Chiasson, Roland, 193
Chic-Chocs, monts, 155
Chicot févier, 106, 107, 135-136
Chien de prairie, 15, 86, 87, 96, 98, 100
Chili, 65
Chimaphila maculata. *Voir* Chimaphile maculé
Chimaphile maculé, 107, 125-126
Chimpanzé, 30
Chouettes — des terriers, 86, 87, 94, 96, 98-100, 191; lapone, 41, 71; rayée, 45; tachetée, 41, 44-46
Cirier de Pennsylvanie, 142
Cirsium pitcheri. *Voir* Chardons — de Pitcher
Ciscos, 111-116; à grande bouche, 14, 107, 113, 114; à mâchoires égales, 71, 107, 111, 113-114, 116; à museau court, 107, 114-115; à nageoires noires, 107, 116; de fumage, 3, 111, 114; de lac, 111, 114, 116; de profondeur, 14, 107, 113, 114; des Grands Lacs, 112; kiyi, 107, 114
CITES — *Voir* Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
Clethra alnifolia. *Voir* Clèthre à feuilles d'aulne
Clèthre à feuilles d'aulne, 151, 169-170, 181
Climat, 40, 42, 58, 61, 64, 80, 90, 102, 106, 132, 144, 150, 155
Club des naturalistes d'Ottawa, 190
Cobalt, 27
Code génétique, 10, 122
Coexistence harmonieuse, 8
Collinsia verna. *Voir* Collinsie bicolore
Collinsie bicolore, 14
Colombie, 164
Colombie-Britannique, 3, 20, 24, 30, 31, 32, 34, 40, 42, 43, 44, 46, 48, 53, 54, 70, 72, 75, 86, 87, 98, 99, 100, 119, 155, 157, 175; *Loi sur la conservation de la faune*, 44; ministère de l'Environnement, 46, 200; Royal British Columbia Museum, 49
Colorado, 89
Columbia, bassin hydrographique, 47; fleuve, 49; réseau fluvial, 48
Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, 1, 2, 23, 26, 27, 29, 31, 32, 35, 42, 44, 46, 48, 54, 70, 75, 78, 82, 96, 99, 101, 102, 111, 113, 118, 119, 129, 131, 146, 152, 155, 159, 162, 166, 175, 176, 181, 182, 183, 184, 187, 190, 192, 193, 196
Commission baleinière internationale, 23, 32
Commission de la capitale nationale, 182

Commission mondiale des Nations unies sur l'environnement et le développement, 8, 189
Communauté, 3, 10, 29, 86, 90, 188
Compagnie de la baie d'Hudson, 76, 87
Concurrence, 25, 34, 86, 114, 117, 164, 169
Condor de Californie, 188
Conservation, 2, 3, 9, 20, 21, 32, 80, 89, 100, 119, 138, 147, 188, 189, 190, 191, 197
Contaminants, 65, 66
Convention concernant les oiseaux migrateurs, 182
Convention de Ramsar, 1
Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, 1, 23, 146
Cook, James, 30
Copépodes, 20, 23, 24
Corbeaux, 70
Corégones, 111, 164; atlantique, 151, 164-166; d'Acadie, 164; du Squanga, 41, 111, 112; grand corégone du lac Simcoe, 107, 119-121
Coregonus alpenae. *Voir* Ciscos — à grande bouche
Coregonus canadensis. *Voir* Corégones — atlantique
Coregonus clupeaformis. *Voir* Corégones — grand corégone du lac Simcoe
Coregonus hoyi. *Voir* Ciscos — de fumage
Coregonus johannae. *Voir* Ciscos — de profondeur
Coregonus kiyi. *Voir* Ciscos — kiyi
Coregonus nigripinnis. *Voir* Ciscos — à nageoires noires
Coregonus reighardi. *Voir* Ciscos — à museau court
Coregonus zenithicus. *Voir* Ciscos — à mâchoires égales
Coréopsis rose, 151, 167-168, 171, 172, 181
Coreopsis rosea. *Voir* Coréopsis rose
Cormoran à aigrettes, 3
Corneilles, 102, 160, 163
Corner Brook, 74; Pulp and Paper Limited, 78
Costa Rica, 35, 76
Côte de l'Atlantique, 4, 32, 36, 157, 169
Côte du Pacifique, 29, 32, 35, 186
Côte Est, 13, 20
Côte Ouest, 20
Cottus bairdi. *Voir* Chabots — tacheté
Cottus confusus. *Voir* Chabots — à tête courte
Couche d'ozone, 1
Coues, Elliott, 89, 98
Couguars, 42, 71; de l'Est, 71, 151, 152-154, 185; sous-espèce *missoulensis*, 152
Couleuvres, 78, 96, 100; à queue fine, 40; nocturne, 40
Courlis — à long bec, 62; corlieu, 62; esquimau, 59, 62-64, 185
Coyotes, 96, 180
Crapets — à longues oreilles, 3; à pois orange, 107; crapet-soleil, 51; rouge, 107; vert, 3
Crécerelle d'Amérique, 102
Crétacé, 11
Crevettes, 20, 23, 33, 34, 113
Criquets, 90, 95, 98, 100
Croisements, 42, 60
Crotales, 98
Crustacés, 27, 113, 116, 124
CSEMDC — *Voir* Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada
Cultis, lac, 54
Cultivars, 188
Cumberland, détroit, 29
Cygne trompette, 71
Cyprès, collines, 89
Cypripèdes — acaule, 142; blanc, 87, 107, 141-142, 181; royal, 142; soulier, 142; tête-de-bélier, 142
Cypripedum candidum. *Voir* Cypripèdes — blanc

Dakota du Nord et Dakota du Sud, 93, 94, 110
Dalhousie, université, 193
Davis, détroit, 22, 23, 24
DDE, 65, 102, 164
DDT, 27, 65, 66, 117, 157, 176, 177, 178, 192
Déboisement, 1, 11, 12, 14, 89, 112, 120, 126, 135, 136, 147, 155
Delphinapterus leucas. *Voir* Bélugas
Dendroica kirtlandii. *Voir* Parulines — de Kirtland
Dermochelys coriacea. *Voir* Tortue luth
Désert, 3, 15, 40, 60, 82, 130, 153
Détroit, rivière, 131
Déversement en mer. *Voir* Marée noire
Dieldrine, 65
Dinosaures, 10, 11
Dioxyde de soufre, 81
Disparition, 1, 10, 11, 12, 17, 46, 112, 155, 157, 174, 188 (*voir aussi* Espèce disparue et Espèces disparue au Canada)
Diversité, 4, 76, 131, 174; absence de diversité biologique au Canada, 12, 174; biologique, 15, 42, 51, 132, 174; génétique, 10, 11, 16, 25, 42, 44, 49, 97, 112, 135, 181, 187
Doré bleu, 14
Douglas taxifolié. *Voir* Sapins
Droit des espèces, 9

Dunes, 82, 83, 130, 144, 150
Durrell, Lee, 189

Échanges de matière, 8
Écologie, 2, 9, 17, 181; animale, 186
Écosse, 13, 144
Écosystème, 2, 8, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 42, 52, 58, 60, 122, 132, 135, 140, 144, 150, 170, 171, 174, 175, 185, 186, 188, 189, 191; intégrité, 66, 189
Écureuils, 130, 135; fauve, 3; roux, 76
Effraie des clochers, 41, 107
Éléphant de mer, 3
Élevage — bétail, 75, 86, 91, 94; en captivité, 75, 158, 176, 177, 179, 180, 181, 186, 187, 188
Elgin, comté, 14, 128
Elk Island, parc national, 75, 177
Ellesmere, île, 72
Elmira, 14
Emmêlement dans les filets de pêche, 26, 32, 34, 36, 37
Empoisonnement, 65, 95, 97, 180
Enhydra lutris. Voir Loutres — de mer
Enos, lac, 50-51
Envasement, 40, 120, 121, 122, 124, 166
Environnement Canada, 1, 182, 199
Épaulard, 32
Éperlans, 27; arc-en-ciel, 112, 114, 120-121
Éperviers, 99; brun, 3; de Cooper, 41, 71, 107, 151
Épinettes, 70; de Sitka, 40; noire, 76, 77
Épinoches — à trois épines, 51; du lac Enos, 41, 50-51; géante, 40, 41; lisse des îles de la Reine-Charlotte, 40, 41
Épipactis géant, 41, 54
Epipactis gigantea. Voir Épipactis géant
Érables — à sucre, 128, rouge, 128, 169
Érié, lac, 14, 113, 117, 131, 133, 136, 137
Érosion, 1, 14, 42, 112, 120, 122
Espagne, 178
Espèce disparue, 2, 10, 12, 13, 14, 113
Espèce disparue au Canada, 2, 12, 13, 14, 15
Espèce en danger de disparition, 2, 174
Espèce menacée, 2, 174
Espèce rare, 2
Espèce vulnérable, 2, 183
Espèces, 10, 114; adaptation, 11; apparition et disparition, 10; besoins biologiques, 10; évolution, 10, 12; importance pour les Canadiens, 174, 189, 191; réintroduction, 14, 29, 43, 73, 177, 180, 181, 187; spécialisation, 11; viabilité, 2, 73
Essex, comté, 139
Estuaire, 21, 27, 28, 150
Esturgeons — à museau court, 151, jaune, 3; vert, 41
Eurasie, 83
Everglades, 153
Exploitation — des espèces et du milieu naturel, 9, 13, 16, 17, 20, 22, 26, 29, 70, 113, 116, 136, 146, 150, 163, 186; forestière, 42, 44, 46, 70, 75, 156, 185; houillère, 49; minière, 40, 58, 70, 166; pétrolière, 58
Exploration — ressources minérales, 34; pétrolière et gazière, 60
Extinction, 2, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 44, 46, 64, 78, 119, 156, 175, 186, 187, 189
Extraction des ressources, 70, 78, 112, 170

Falco peregrinus anatum. Voir Faucons — pèlerin *anatum*
Falco peregrinus pealei. Voir Faucons — pèlerin *pealei*
Falco peregrinus tundrius. Voir Faucons — pèlerin *tundrius*
Fall, rivière, 118
Fancy, lac, 170
Fanons, 22, 24, 33
Faucons, 177-178, 185, 187, 197; des Prairies, 3; émerillon, 3; gerfaut, 3, 58; pèlerin *anatum* (sous-espèce continentale), 4, 11, 41, 65, 71, 107, 151, 157-159; 177-178; pèlerin *pealei*, 40, 157; pèlerin *tundrius* (pèlerin arctique), 59, 65-66, 157, 185
Faulkner, Sarah, 170
Fausse proserpine, 3
Fédération canadienne de la faune, 1, 183, 190, 197
Fédération canadienne de la nature, 1, 183, 190, 194, 197
Fédération pour la sauvegarde des espèces menacées, 197
Felis concolor couguar. Voir Couguars — de l'Est
Flathead, rivière, 48, 49
Floride, 35, 129, 169, 179
Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées, 190
Fonds de rétablissement des espèces canadiennes en péril, 186, 190
Fonds mondial pour la nature Canada, 1, 183, 185, 186, 190, 191, 194, 196, 197
Fondule rayée, 107
Forêts — boréale, 72, 155; carolinienne, 106, 126, 130, 135, 136; ombrophile tropicale, 11, 12, 194; ombrophile côtière, 3, 40; tropicale, 1

Fougères — adiante cheveux-de-Vénus, 41, 52-53, 54; adiante pédalé, 52; azolle du Mexique, 41, 53-54; thélyptéride hexagonale, 107
Fraser, bassin hydrographique, 47; delta, 47; fleuve 20
Fraxinus quadrangulata. *Voir* Frêne bleu
Frênes — anguleux, 136; bleu, 107, 136
Fundy, baie, 20, 24, 25, 36, 150, 157, 165; parc national, 159
Funk, île, 13

Galveston, baie, 62
Gaspareau, 114, 165
Gaspésie, péninsule, 106, 150, 154
Gasterosteus aculeatus. *Voir* Épinoches — à trois épines
Gasterosteus spp. *Voir* Épinoches — du lac Enos
Gatineau, rivière, 109
Gaufre brun, 86, 87
Gaylussacia à fruits bacciformes, 169
Gélinottes, 70, 72; à queue fine, 92, 94; huppée, 76
Gènes, 10
Genre, 10
Gentiane de Victoria, 107
George, rivière, 154
Géorgie, détroit, 20
Géorgienne, baie, 109, 114, 119, 125
Gesse maritime, 162
Gestionnaires, devoirs et privilèges, 9
Geum peckii. *Voir* Benoîte de l'Est
Ginseng, 107, 146-147
Glaciation et glaciers, 12, 42, 47, 60, 83, 116, 150
Goélands, 160, 162, 166; à manteau noir, 163; argenté, 163
Grand lac de l'Ours, 117
Grand lac des Esclaves, 76, 117, 176
Grand Lake, 76
Grand Manan, 13
Grand-duc d'Amérique, 158
Grande-Bretagne, 178
Grande rivière, 124, 125
Grandes Plaines, 62, 63, 64, 76, 86, 89, 90, 101
Grands bancs, 13, 24
Grands Lacs, 14, 106, 113, 114, 117, 119, 144, 159, 160, 193; bassin, 111
Gravelier, 14, 107
Grays Lake, refuge national de la faune, 79, 179
Grèbe jougris, 3
Groenland, 22, 65
Grosse-île, 133
Groupe de travail national sur l'économie et l'environnement, 189
Grues — blanche d'Amérique, 71, 78-80, 178-179, 185; du Canada, 3, 79, 179
Grus americana. *Voir* Grues — blanche d'Amérique
Guatemala, 125
Guelph, 124
Guifette noire, 3
Gulo gulo. *Voir* Carcajou
Gymnocladus dioicus. *Voir* Chicot févier

Habitat, 2, 3, 7, 10, 11, 17, 26, 27, 32, 34, 42, 46, 51, 75, 86, 88, 93, 95, 97, 99, 101, 102, 106, 111, 118, 120, 124, 126, 129, 141, 144, 153, 160, 166, 175, 180, 186, 188, 194, 195
Habitat faunique Canada, 190, 196
Haldimand-Norfolk, 125, 126
Halifax, 36, 193
Halls Harbour, 165
Hamilton, 101, 109
HAP, 27
Hareng, 27, 34
Harfang des neiges, 58
Hastings, comté, 141, 142
Hawaï, 33, 34
Herbe aux bisons, 90
Herbicides, 95, 112, 138
Herbiers, 29, 122, 186
Hermines, 47, 58; des îles de la Reine-Charlotte, 41
Hêtre à grandes feuilles, 128
Hibou des marais, 96
Hinds, Hal, 194
Holland, marais, 92
Houx verticillé, 169
Howe, détroit, 46
Huart à collier, 11
Hudson, baie, 22, 23, 26, 29, 63, 65, 72, 157
Hull, 109, 159
Huron, lac, 113, 114, 116, 132
Hybridation, 49, 94, 112, 139, 176, 177
Hydrocotyle à ombelle, 151, 168-169, 171, 181
Hydrocotyle umbellata. *Voir* Hydrocotyle à ombelle
Hyène, 72

Ictalurus nebulosus. *Voir* Barbotte brune
Idaho, 79, 153
Île-du-Prince-Édouard, 150, 193; ministère des Affaires communautaires et culturelles, 202
Île-Moresby, parc national, 40
Illinois, 78
Impact environnemental, 8
INCO, 82

Inde, 35
Industrialisation — effets sur les espèces, 40, 106, 111, 113, 122, 124, 153, 168, 182, 183
Insectes, 2, 11, 74, 83, 95, 101, 124, 142
Insecticides, 95
Invertébrés, 2, 12, 78, 95, 168, 182
Iowa, 78
Ipperwash, 132; réserve militaire, 128
Islande, 13
Isotria medeloides. *Voir* Pogonies verticillées — petite pogonie
Isotria verticillata. *Voir* Pogonies verticillées — grande pogonie

James, baie, 29
Japon, 29
Jardins zoologiques, 186, 188, 191; Cincinnati, 13; Calgary, 191; du parc Assiniboine, 191; Toronto, 191
Justicia americana. *Voir* Carmantine d'Amérique

Kansas, 64, 110
Kejimkujik, lac, 168; parc national, 168
Kenora, district, 93
Kent, comté, 136, 139
Ketmie des marais, 107
Kettle, rivière, 49
Kettle Point, 128
King, K.A., 62
Kingston, 101, 109
Kitchener, 124
Kiyi. *Voir* Ciscos — kiyi
Kootenay, lac, 54; rivière, 48
Krill, 23, 34
Kyuquot, 30

Labrador, 13, 34, 36, 63, 64, 73, 154, 156, 157, 178
Lacs Waterton, parc national, 48
Lagopèdes, 65, 72
Lambton, comté, 141
Laminaires, 29
Lamproies — de lac, 41; grande lamproie marine, 112, 113, 114
Lancaster, détroit, 29
Lançon, 27, 34, 163
Lane, J., 95
Lanius ludovicianus. *Voir* Pie-grièche migratrice
Lansdowne, 109
Lapêche, lac, 118
Lapins, 72
Last of the Curlews, 64
Laurentien, chenal, 26
Leamington, 143
Lemmings, 58
Lenticule mineure, 53
Lépisosté tacheté, 107
Lepomis gibbosus. *Voir* Crapets — crapet-soleil
Les Escoumins, 26
Lespedeza virginica. *Voir* Lespédèze de Virginie
Lespédèze de Virginie, 107, 143
Liatris à épis, 107
Lichens, 58, 60, 155, 156
Lièvres, 70, 72, 76, 88, 130, 153
Lilaeopsis, 151
Lilooet, lac, 46
Limnodromus scolapaceus. *Voir* Bécasseau à long bec
Lions des montagnes. *Voir* Couguars — de l'Est
Liparis à feuilles de lis, 107, 137-138
Liparis liliifolia. *Voir* Liparis à feuilles de lis
Little Ponhook, lac, 170
Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs, 92
Loi sur les pêcheries, 27
Loisirs. *Voir* Activités humaines
London, 124
Long Island, 162
Longue Pointe, 127; réserve nationale de faune, 128
Lophiola aurea. *Voir* Lophiolie d'Amérique
Lophiolie d'Amérique, 151, 170-171
Lost River, 90, 92
Lotte, 113, 117
Louisiane, 78, 140
Loup de Béring, 21, 59
Loup-cervier, 70, 154
Loups, 42, 58, 62, 71, 72, 75, 180
Loutres — de lac, 118; de mer, 13, 21, 29-32
Lunenberg, comté, 165
Lynx roux, 154

Machias Seal, île, 162
Macior, L.W., 195
Mackenzie — delta, 157; district, 63; refuge de bisons, 75, 177; vallée, 74
Macoun, John, 89, 143
Madagascar, île, 12
Madeleine, îles, 14, 162, 193
Madroño, 40
Magnolia acuminata. *Voir* Magnolier acuminé
Magnolier acuminé, 106, 107, 126-127, 181
Maine, 139, 169, 194, 195; golfe, 24, 76
Maitland, rivière, 124
Maladie, 11, 12, 16, 78, 147, 177, 178, 180
Malaysie, 35
Malcolm, Heather, 192

Manicouagan, rivière, 27
Manitoba, 86, 88, 93, 94, 96, 98, 99, 100, 102, 111, 113, 117, 141, 142, 152, 177, 178, 179, 186, 196; ministère des Richesses naturelles, 200
Manitoulin, île, 93, 101, 109, 144
Marée noire, 23, 32, 40, 150, 179, 186
Maritimes, 13, 34, 35, 152, 154, 155, 157, 159
Marmota vancouverensis. Voir Marmottes — de l'île de Vancouver
Marmottes — commune, 42; de l'île de Vancouver, 41, 42-44; des Rocheuses, 42
Martes americana atrata. Voir Martre d'Amérique
Martineau, Daniel, 192
Martre d'Amérique, population de Terre-Neuve, 71, 76-78
Maryland, 79, 80, 179
Mary's Point, 157
Massachusetts, 162, 164, 167, 168, 171
McAskill, Dan, 193
McGill, université, 190
McLaren, Ian A., 193
Médéole de Virginie, 128
Médicaments, 16
Méditerranée, 16
Méduse, 36
Megaptera novaeangliae. Voir Rorquals — à bosse
Melville, île, 66
Ménés — à grande bouche, 87; à grandes écailles, 107; bâton, 3; camus, 107; d'ombre, 3; long, 107; miroir, 107
Menthe commune de jardin, 129
Mercure, 27, 66
Merles, 101; merle-bleu de l'Est, 106, 107, 151
Meuniers, 121, 124; de Salish, 41, 46-48; noir, 124; rouge, 47; tacheté, 107
Mexique, 35, 45, 53, 54, 63, 78, 90, 98, 125, 174; golfe, 139
Michigan, 108, 109, 129; lac, 113, 114, 116, 117, 132, 140
Micocoulier à feuilles étroites, 107
Midwest américain, 53, 64, 101, 110, 124, 135, 137, 141
Milk, rivière, 49, 89
Millipsigate, lac, 164
Milltown, 101
Mines, bassin, 159
Minnesota, 93, 94, 140
Mississippi, fleuve, 14
Mollusques, 122
Montana, 49, 89, 94
Montréal, 101, 102, 108, 109, 121, 157, 162
Morse, 14, 20, 21; population de l'Arctique Est, 3
Morus rubra. Voir Mûriers — rouge
Mouettes — rosée, 58, 59; blanche, 58, 59
Mouffettes, 95, 100, 153, 160
Moxostoma duquesnei. Voir Suceurs — noir
Moxostoma hubbsi. Voir Suceurs — cuivré
Mûriers — blanc, 138; rouge, 107, 138-139
Musaraigne de Gaspé, 151
Mustela frenata longicauda. Voir Belettes — à longue queue des Prairies
Mustélidés, 13, 30, 70, 71, 76, 95
Myers, Norman, 189
Myoxocephalus quadricornis, 116
Myoxocephalus thompsoni. Voir Chabots — de profondeur des Grands Lacs
Myrique baumier, 169
Mysticètes. *Voir* Baleines

Nahanni, rivière, 177
Nanaimo, 50
Nanoose Bay, 50
Narval, 3
Naseux — des rapides de Banff, 14; moucheté, 41; umatilla, 41
Naturalistes — fédération de l'Alberta, 190; fédération de l'Ontario, 190, 191; fédération de la Colombie-Britannique, 46
Nebraska, 64
Needles, Dan, 196
Nénuphar, 53
New Hampshire, 166
New York, 63, 118, 162, 164
Niagara, rivière, 106; région, 139
Niagara Falls, 144
Nipigon, lac, 113, 116
Nipissing, lac, 101
Nith, rivière, 124, 125
Nootka, baie, 29; île 35
Northumberland, détroit, 36
Notorus insignis. Voir Chats-fous — livré
Notre avenir à tous, 7, 8
Nouveau-Brunswick, 13, 26, 72, 87, 100, 101, 119, 150, 152, 153, 156, 169, 193, 194; ministère des Richesses naturelles et de l'Énergie, 202; Station de la faune du Nord-Est, 152
Nouveau-Brunswick, université, 195
Nouveau-Mexique, 179
Nouveau-Québec, 154
Nouvelle-Angleterre, 13, 129, 162, 164
Nouvelle-Écosse, 101, 150, 152, 153, 156, 162, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 177, 182, 193; ministère des Terres et Forêts, 202
Numenius americanus. Voir Courlis — à long bec
Numenius borealis. Voir Courlis — esquimau
Numenius phaeopus. Voir Courlis — corlieu

Nyarling, rivière, 75

Observatoire d'oiseaux de Longue Pointe, 191
Océan Atlantique, 64, 150
Odontocètes. *Voir* Baleines
Oeillet des marais, 171
Oiseaux de proie, 44, 95, 96, 157, 190
Okanagan, lac, 54; vallée, 40
Oklahoma, 132
Olympic, péninsule, 47
Ombles, 111; de fontaine (sous-espèce aurora), 71, 80-82
Ombre arctique, 111
Ontario, 13, 63, 72, 100, 101, 109, 111, 117, 119, 121, 124, 125, 130, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 141, 144, 146, 152, 157, 175, 178; *Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario*, 102, 108, 110, 191; Centre des richesses naturelles Leslie M. Frost, 201; Commission de l'escarpement du Niagara, 201; *Loi sur les espèces en voie de disparition*, 129, 142, 181; Groupe des loisirs de plein air, 201; ministère des Richesses naturelles, 81, 82, 119, 126, 135, 136, 201; parc provincial d'Inverhuron, 145; parc provincial de Pinery, 132, 145; parc provincial de Wasaga Beach, 125; parc provincial Rondeau, 139, 140; Pépinière provinciale de St. Williams, 125
Ontario, lac, 14, 109, 114, 116, 119, 129, 133
Ontario Field Ornithologists, 191
Ontario Heritage Foundation, 195-196
Operation Burrowing Owl, 100, 191
Opuntia humifusa. *Voir* Cactus — raquette de l'Est
Orchidacées, 54, 70, 128, 137, 138, 139, 141
Oregon, 44, 46
Oreillard maculé — *Voir* Chauve-souris
Organismes non gouvernementaux, 160, 182, 186, 189, 191
Orignaux, 70, 71, 72, 153, 155
Orilla, 108, 109
Orme de Samarie, 107
Otaries, 32; de Californie, 3; de Steller, 3
Ottawa, 109, 118
Ours, 42, 71; blanc ou polaire, 3, 58; brun ou grizzli, 3, 58, 187, 188
Oursins, 29
Outaouais, rivière, 109, 118, 121, 178; vallée, 159
Outardes, rivière 27
Oxychlordane, 65
Oxydes d'axote, 81

Pacifique — côte, 13, 29, 35; océan, 14
Pacifique Nord, 20, 32; Nord-Est, 33; Nord-Ouest, 24, 35; Sud, 162
Panax quinquefolium. *Voir* Ginseng
Panthères. *Voir* Cougars — de l'Est
Papillon — Piéride de Virginie, 13, 182
Paralaphostrongylus tenuis. *Voir* Ver du cerveau
Parksville, 50
Parry Sound, 109
Parulines, 70; de Kirtland, 107, 108-109; des prés, 107; orangée, 107
Patuxent, 79, 80, 179
Pêche, 21, 34, 70, 111, 113, 114, 116, 119, 121, 125, 174
Pêches et Océans Canada, 166, 182, 183
Pédiculaire de Furbish, 151, 169, 181, 182, 194-195
Pedicularis furbishiae. *Voir* Pédiculaire de Furbish
Pelée, pointe, 109, 136; île, 130, 136; parc national, 130, 136, 139
Pélican blanc d'Amérique, 3, 175-176, 181, 196
Penetanguishene, 13
Pennsylvanie, 63
Pepin, ruisseau, 48
Perchaude, 119
Pergélisol, 58
Pesticides, 27, 58, 66, 89, 100, 102, 112, 117, 157, 177, 178
Petawawa, 109
Petit-bec, 107
Petite rivière, 170; bassin hydrographique, 164, 165
Petits-ducs — maculé, 3; nain, 41
Peuplier faux-tremble, 70, 86
pH, 81, 131, 166
Philadelphie, 162
Philips, Lisa, 194
Phoque à capuchon, 3
Phytoplancton, 20
Pics, 70
Pie-grièche migratrice, 87, 101-102, 107
Piégeage, 29, 70, 72, 76, 77, 86, 87, 89, 153
Pigeons — biset, 157; des Prairies, 62
Pingouin, grand, 13
Pins, 70, 125; gris, 108, 109; ponderosa, 40
Pippard, Leone, 192-193
Plancton, 51
Plantago cordata. *Voir* Plantain à feuilles cordées
Plantain à feuilles cordées, 107, 127-128, 181
Platanthère blanchâtre, 87, 107
Plattsburg, 13
Pléistocène, 47

Plomb, 27
Pluies acides — voir Précipitations acides
Pluviers — kildir, 90; montagnard, 87, 89-92; siffleur, 4, 87, 107, 187, 150, 159-161, 193
Pogonies verticillées — grande pogonie, 107, 128-129, 181; petite pogonie, 107, 128-129, 181
Point Barrow, 185
Polatouche, petit, 106, 107
Pôle Nord, 60
Politique environnementale, 191, 197
Pollution, 1, 17, 20, 27, 54, 65, 70, 82, 106, 112, 122, 150, 163; par les plastiques, 21, 37, 186
Polygala incarnata. *Voir* Polygale incarnat
Polygale incarnat, 107, 143-144
Polynies, 20, 28
Ponhook, lac, 170
Populations, 10, 11, 26, 186, 187; minimales viables, 187
Porc-épic, 153
Port Franks, 132
Potamots, 53; de Hill, 107
Potentiel agricole. *Voir* Agriculture
Poule-des-Prairies, grande, 87, 92-94
Prairies, 3, 9, 15, 64, 72, 93, 97, 99, 100, 102, 160, 161, 180, 181; à herbes courtes, 86, 89, 90, 92, 98; à herbes hautes, 86, 92, 94, 106, 109, 132, 137; à herbes mixtes, 94, 95; parc national, 94, 98
Précipitations acides, 1, 80-83, 122, 150
Prédateurs/prédation, 12, 20, 23, 36, 42, 51, 58, 70, 78, 88, 96, 97, 100, 102, 112, 113, 114, 117, 120, 124, 138, 146, 160, 164, 180, 191
Prince-de-Galles, île, 60
Printemps silencieux, 7
Programme de gestion privée de la région carolinienne du Canada, 127
Programme ontarien de gestion du patrimoine naturel, 195-196
Proserpine, fausse, 3
Pruches, 74; de l'Ouest, 40, 44
Ptéridium des aigles, 108
Puget Sound, 46
Pukaskwa, parc national, 144
Pumas. *Voir* Couguars — de l'Est
Purcell, chaînons, 52
Putois, 98; d'Amérique, 14, 86, 87, 186
Pycnanthème gris, 107, 129
Pycnanthemum incanum. *Voir* Pycnanthème gris
Pygargue à tête blanche, 3

Québec, 63, 72, 100, 101, 102, 117, 122, 146, 152, 157, 158, 159, 178; ministère de l'Environnement, 202; ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 202; parc provincial de la Gaspésie, 155

Race, 10
Râle élégant, 107
Rangifer tarandus caribou. *Voir* Caribous — population des Maritimes
Rangifer tarandus groenlandicus. *Voir* Caribous — de la toundra
Rangifer tarandus pearyi. *Voir* Caribous — de Peary
Rankin Inlet, 65
Rapace. *Voir* Oiseaux de proie
Rapport sur l'état de l'environnement, 1
Raquette de l'Est — *Voir* Cactus
Rat musqué, 150
Raton laveur, 102, 160
Rat des bois, 45
Recrutement, 27, 29, 31, 112, 119, 160
Red Data Books, 1
Refuge international d'oiseaux de rivage de Shepody Bay, 157
Région carolinienne du Canada, 126, 128, 131, 135, 137, 139, 196
Reine-Charlotte, îles, 30, 35, 40, 51, 157
Reine-Elizabeth, îles, 60
Renards, 58, 70, 96, 100, 160; gris, 106, 107; véloce, 15, 87, 179-181, 190, 191, 197
Renne, 60
Reptiles et amphibiens, 2, 36, 182
RESCAPÉ, 182-184, 187
Réserves — écologique, 31, 44, 188; faunique, 186, 188; naturelle, 122, 138, 145, 147, 168
Rétablissement, 1, 15, 32, 78, 91, 100, 109, 154, 158, 160, 162, 189, 197; coûts, 184-186; programmes, 174-189
Rétablissement des espèces canadiennes en péril. *Voir* RESCAPÉ
Rhéxie de Virginie, 167
Rhode Island, 171
Richelieu, rivière, 121, 123
Rimouski, 106
Rocheuses, montagnes, 76, 153
Rorquals — à bosse (population du Pacifique Nord), 21, 32-35; bleu, 21, 33; commun, 20, 21, 27, 33; petit, 27
Roselins, 70
Rosier des Prairies, 107
Roule-caillou, 107
Routes — effets sur les espèces et les habitats, 101, 110, 141
Rowe, Stan, 188

Sabatia de Kennedy, 151, 167, 168, 171-172
Sabatia kennedyana. Voir Sabatia de Kennedy
Sable, île, 14, 15, 150, 162
Saguenay, 26; embouchure, 20, 192
Saint-Jean, rivière, 169, 194
Saint-Laurent — basses terres, 122; fleuve, 20, 121, 133, 154, 192; golfe, 13, 14, 34, 63, 150, 159, 192; Plan d'action sur le Saint-Laurent, 192; vallée, 178
Sainte-Claire, lac, 109, 131; rivière, 143
Salamandre, grande, 41
Salix planifolia tyrrellii. Voir Saules — de Tyrrell
Salmon, rivière, 48
Salvelinus fontinalis timagamiensis. Voir Ombles — de fontaine
Salwein, ruisseau, 48
Sapins, 70, 77; Douglas taxifolié, 40, 44
Sardine du Pacifique, 20, 21
Saskatchewan, 15, 75, 76, 82, 83, 86, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 96, 98, 99, 100, 102, 113, 117, 141, 158, 179, 180, 186, 196; ministère des Parcs et des Ressources renouvelables, 200
Saskatchewan, université, 190
Sauge, 129
Saules, 54, 60, 83, 89; de Tyrrell, 71, 82-83
Sault-Ste-Marie, 93, 101, 106
Saumons, 111; atlantique, 165, 166; coho, 47
Sauterelle verte, 101
Scinque des prairies, 87
Scirpe timide, 107
Scoresby, William, 22
Seattle, 154
Sécheresse, 64, 80
Semaine nationale de la conservation de la faune, 190
Sensibilisation du public, 145, 161, 190, 191, 195, 196
Service canadien de la faune, 78, 102, 156, 158, 177, 180, 182, 185, 191, 196, 199
Service canadien des parcs, 182, 195, 199, 200
Shéferdie argentée, 102
Shuswap, 53, 54
Sibérie, 63
Simcoe, lac, 119, 121
Slocan, rivière, 49
Smeeton, Beryl et Miles, 180
Société d'histoire naturelle de la Saskatchewan, 190
Société de conservation des sites naturels, 190
Somerset, île, 60, 66
Sources chaudes, 40, 54; Cave et Basin, 14; Fairmont, 52-53; Radium, 54
Souris, 72, 74, 78, 88, 95, 96, 153; à pattes blanches, 45
Sous-espèce, 10
Spatulaire, 14, 107
Spécialisation, 42, 122
Spéciation, 51
Spermophiles, 15, 88, 96, 97, 98; de Richardson, 96
Spitzberg, 22
Squirrel, île, 143
Sri Lanka, 12
St. Catharines, 126
Station de biologie du Pacifique, 30
Statistique Canada, 16
Sterna dougallii. Voir Sternes — de Dougall
Sternes — caspienne, 71, 107; de Dougall, 151, 162-164; pierregarin, 162
Stirret, George, 195
Stratégie de conservation, 175
Strigidés, 70
Strix occidentalis caurina. Voir Chouettes — tachetée
Suceurs, 121, 124; ballot, 107; cuivré, 107, 121-123; doré, 124; noir, 107, 124-125; rouge, 124
Sudbury, 80, 82
Suisses et tamias, 45, 130
Sumac grimpant, 162
Supérieur, lac, 113, 114, 116, 119, 144

Tadoussac, 26
Taïga, 155
Tanaisie, 82
Taupe à queue glabre, 106, 107
Taverner, P.A., 176
Tennessee, 126
Terrassier à six lignes, 21, 59
Terra-Nova, parc national, 78
Terre-Neuve, 13, 24, 32, 34, 36, 63, 72, 76, 78, 155, 156; ministère de la Culture, du Loisir et de la Jeunesse, 202
Terres agricoles. *Voir* Agriculture
Territoires du Nord-Ouest, 63, 72, 78, 80, 113, 117, 119, 154, 157, 176, 177; ministère des Ressources renouvelables, 203
Tête à taches rouges, 3
Tétras et tétraonidés, 70, 72, 92
Texada, île, 51
Texas, 62, 63, 90, 94, 98, 169
Thames, rivière, 14, 124, 125
The Nature Conservancy of Canada, 190, 191
Thélyptéride hexagonale, 107
Thuyas, 76; géant, 40, 44; occidental, 76

Tilleul d'Amérique, 128
Tobermory, 109
Toronto, 92, 137, 159, 162
Tortue luth, 21, 35-37
Touladi, 112, 113, 117, 119
Toundra, 9, 64, 72, 150, 155, 156; alpine, 3; arctique, 65
Tourte, 13, 62, 64
Travaux publics Canada, 182
Tremblaie-parc, 76, 86, 89
Trent, canal, 119
Tribe, Frederick W., 194-195
Triphora trianthophora. *Voir* Triphore penché
Triphore penché, 107, 139-140
Truites, 111; de ruisseau, 80; fardée, 47; mouchetée, 80
Tulipier, 126
Turk et Caïques, îles, 108
Tusket, rivière, 164-167, 168, 171; bassin hydrographique, 164; estuaire, 164; réserve naturelle, 171;
Tympanuchus cupido pinnatus. *Voir* Poule-des Prairies, grande
Tyran tritri, 102
Tyrrell, Joseph Burr, 82

UICN — *Voir* Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources
Ungava, 26, 157; baie, 29, 66, 72, 157; presqu'île, 63
Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources, 1
Union québécoise pour la conservation de la nature, 190
Urbanisation — effets sur les espèces et les habitats, 48, 106, 120, 122, 147, 153
Uruguay, 63
U.S. Fish and Wildlife Service, 62

Vairon, 14
Val Marie, 89
Vancouver, île, 29, 30, 32, 35, 42, 44, 49
Véhicule tout terrain, 43, 83, 132, 143, 144, 168, 172
Ver du cerveau, 156
Victoria, île, 60
Vigueur génétique, 42
Visons, 76, 150; d'Amérique, 13; de mer, 13

Wager, baie, 66
Wainwright, 76, 158
Wake, Winnifred (Cairns), 193
Walpole, île, 92, 143; réserve indienne, 141, 143
Wapiti, 71, 72, 92, 153
Washington (État), 44
Whirligig, lac, 80
White Pine, lac, 80, 82
Wilderness, lac, 80
Wilson, lac, 168
Windsor, 106, 141, 143
Winnipegosis, lac, 108
Wisconsin, 157
Wood Buffalo, parc national, 75, 79, 80, 176
Wright, Bruce S., 152
Wyoming, 89

Yarmouth, port, 165
Yellowstone, parc national, 187, 188
Yucatan, 63
Yucca glauque, 87
Yukon, 3, 70, 72, 75, 112, 119, 156, 157, 177; ministère des Ressources renouvelables, 203

Zone carolinienne. *Voir* Région carolinienne
Zooplancton, 20, 22

Le présent ouvrage est riche en images, en renseignements, en interprétations qui alimenteront la réflexion et la discussion. Il n'est pas moins rempli de cette *beauté* de la nature qui émeut et qui [illegible] récompense au delà des utilités et des problématiques et qui rejoint l'Homme à son plus intime et y amorce la *solidarité biologique* indispensable à notre avenir à tous.

Pierre Dansereau
Université du Québec à Montréal

ISBN 2-89000-278-0

Rapport EDE